



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för landskapsplanering, trädgårds-
och jordbruksvetenskap
Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Sfärer av ljud i landskapet

- Innebörden av ljud och hur det kan implementeras på platser i staden

Spheres of sound in the landscape

- The implication of sound and how it can be applied in spaces in the cityscape

Anja Hesselgren

Sfärer av ljud i landskapet

-Innebörden av ljud och hur det kan implementeras på platser i staden

Spheres of sound in the landscape

- The implication of sound and how it can be applied in spaces in the cityscape

Anja Hesselgren

Handledare: Gunnar Cerwén, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Examinator: Eva Kristensson, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Biträdande examinator: Anna Peterson, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Opponent: Max Haluzan och Rebecka Rosén

Omfattning: 30 hp

Nivå och fördjupning: Avancerad nivå, A2E

Kurstitel: Examensarbete i Landskapsarkitektur/ Master Project in Landscape Architecture

Kurskod: EX0734

Program/utbildning: Landskapsarkitektprogrammet/ Masterprogramme in Landscape Architecture

Ämne: Landskapsarkitektur

Utgivningsort: Alnarp

Utgivningsmånad och -år: April 2013

Serienamn: Självständigt arbete vid LTJ-fakulteten, SLU

Elektronisk publicering: <http://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord:

Landskapsarkitektur, Ljud, Ljudlandskap, Ljudmiljö, Ljudinstallation, Ljudkonst, Perception, Rosengårdsstråket, Mötesplats, Gestaltning.

Foto och illustrationer är av författaren om inget annat anges.

Samtliga bilder är publicerade med upphovsmannens godkännande.

SLU- Sveriges lantbruksuniversitet

Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för Landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap

Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Sammanfattning

Ljud är inget vi ser, men det omger oss ständigt. Det är inget vi kan blunda för, men vi kan flytta vår uppmärksamhet till det som är vackert.

Det här arbetet innehåller två delar som behandlar ljud inom landskapsarkitektur. Den första delen, *Sfärer av ljud i landskapet- Innebörden av ljud och hur det kan implementeras på platser i staden*, redovisar relevant kunskap om ljud för en landskapsarkitekt att ta till sig. Från hur ljudet fungerar och beter sig i kontakt med olika material, till hur människor påverkas fysiskt och psykiskt av olika former av ljud, och en beskrivande text om ljudlandskapets förändring genom historien. För att ge inspiration, förståelse och exempel på hur landskapsarkitekten själv kan skapa en gestaltning utifrån ljud som utgångspunkt, får läsaren i slutet av uppsatsen läsa om befintliga platser som utgår från ljud.

Kunskaperna från den första delen har sedan implementerats i en gestaltning som gjorts utifrån ljudperspektivet, bilaga 1: *Rosengårdsstråket, Ett pärlband av ljud- utifrån konceptet Stråkeko*. Den fokuserar på Rosengårdsstråket i Malmö där Malmö Stad har arbetat fram ett koncept för att förstärka stråket. Gestaltungsförslaget har utgått från deras grundidé och utvecklats vidare tack vare erfarenheter och kunskaper från den första delen av arbetet, för att bli till ett gestaltungsförslag i bild, text och ljud.

Gestaltningen tar ett allomfattande grepp om stråket samtidigt som den fokuserar på tre platser längsmed densamma. Här undersöks hur ljud kan användas för att förstärka platsernas positiva egenskaper eller dölja, flytta fokus och maskera oönskade ljud, antingen genom avskärmning eller genom tillägg av önskade ljud.

I diskussionen framhålls vikten av att alla funktioner i en gestaltning måste samspela för att skapa en enhetlig plats. En visuellt vacker plats förlorar lätt sin charm om den överröses av stanken från en soptipp eller mullret från en motorväg. Medan en annan plats kan vara hur audiellt vacker som helst, men om tillgängligheten är eftersatt kan den ändå bli negligerad.

Med den här uppsatsen hoppas jag kunna öppna upp inte bara ögonen utan även öronen hos läsaren.

Abstract

Sound is nothing that we can see, but it constantly surrounds us. We can't ignore it, but we can move our attention to what is beautiful.

This essay contains two main parts that deals with sound in landscape architecture. The first section, *Spheres of sound in the landscape- The implication of sound and how it can be applied in spaces in the cityscape* presents relevant knowledge in sound for a landscape architect. From how sound works and acts in contact with different materials, to how people are affected physically and psychologically by various forms of sounds, and a descriptive text about the change of the soundscape throughout history. To provide inspiration, understanding and examples of how the landscape architect can create a design based on sound, the reader will, at the end of the essay, read about sites based on sound.

Knowledge based on the first part has been implemented in a design proposal made from a sound perspective, *Rosengårdsstråket, A chaplet of sound- based on the concept of Stråkeko*. It focuses on the walk- and cycle path Rosengårdsstråket in Malmö, where the municipality of Malmö has developed a concept to enhance the path. The design proposal is based on their ideas, but developed further with the experience and knowledge gained from the first part of the essay, to become a design proposal of images, text and sound.

The design proposal is made with a holistic approach on the path, but focuses on three places where it investigates how sound can be used to enhance the positive qualities of the sites, and how to move focus from the unwanted sound. This has been done by masking the unwanted sound by the addition of a desired one, and by screening off unwanted sound.

The discussion in the end of the essay emphasizes the importance of a comprehensive design where all parts must interact to create a unified place. A visually beautiful place can easily lose its charm with odor from a garbage dump or the rumble of a highway. Another place can be audibly beautiful, but with poor availability it might still be neglected.

With this essay I hope to open not only the eyes of the reader, but also the ears.

Tack

Jag vill tacka min handledare Gunnar Cerwén för enormt stöd och engagemang

Sten Göransson för tillit att utveckla Stråkeko

Frans Mossberg för distribution av litteratur

Björn Hellström, Margareta Andersson, Bo Andersson och Jan Cardell
för intressanta och givande intervjuer

Gustav för stor support genom arbetets gång

Innehållsförteckning

Sammanfattning	4
Abstract	5
Tack.....	6
Innehållsförteckning.....	7
Bakgrund	10
Frågeställningar	11
Mål.....	11
Syfte.....	11
Metod och disposition.....	12
Avgränsning	14
Vad ljud är	17
Ljudets utbredning och örats upptagning av ljud	17
Varför låter ljud som det gör.....	18
Frekvens (Tonhöjd) och Hertz	18
Svängningar- Klangfärg	19
Ljudstyrka, Amplitud och Decibel	19
Upplevelsen av ljud	20
Ljudets påverkan – buller v/s natur.....	22
På vilket sätt kan våra kroppar skadas av oljud	22
Förändring av minne och inlärningsförmåga	23
Rekreation i positiva ljudmiljöer	23
Det historiska ljudlandskapet	25
Naturens krafter	25
Djurens läten	25
Människans röster och instrument.....	26

Maskinernas övertag och spridandet av kommunikation	27
Det ständiga ljudet av elektronik	28
Ljuden som döljer varandra	29
Materialens ljuduttryck	30
Hur kan ljudinstallationer användas.....	31
Ljudplatser- En beskrivning och redovisning av existerande ljudplatser och ljudinstallationer	33
Arlanda express.....	34
<i>Arlanda södra</i>	34
<i>Arlanda norra</i>	36
<i>Stockholms Centralstations vänthall</i>	38
Gallerian	39
<i>Rulltrapporna</i>	39
<i>Rumsatmosfär</i>	39
Mariatorget	40
<i>Ljudrum</i>	40
<i>Spelrum</i>	42
<i>Mittstråket</i>	43
MooD Stockholm.....	44
<i>Inomhusmiljön</i>	44
<i>Utemiljön</i>	45
Mer än ljud- Bonniers konsthall	46
What Every Garden Knows	47
K-tree.....	48
Ljudkullen	50
Musiklekplatsen	52
Diskussion	55
Frågeställning 1	55

Frågeställning 2	56
Frågeställning 3	57
Frågeställning 4	58
Mål	59
Referenser	62
Bilaga 1- Rosengårdsstråket- ett pärlband av ljud, utifrån konceptet Stråkeko	67

Bakgrund

Utefter mina egna erfarenheter och observationer har jag märkt att vi människor i städerna sällan stannar upp och verkligen observerar det vi har runtomkring oss. I de få fall vi gör det reflekterar vi, enligt Schafer (1994, ss. 211-212), mestadels över vad vi *ser* i vår omgivning. Då vi trots allt uppmärksammar våra andra sinnen som smak, doft och hörsel riskerar det ofta att bli i negativ form av odör eller buller.

Vad som är orsaken till att vi människor ofta rör oss målinriktat från punkt A till punkt B längsmed samma dragning, utan att stanna upp, dag ut och dag in, beror kanske mest på stress och att passa tider. Men till viss del kan det även bero på att vissa av de stråk vi rör oss längs inte är intressanta nog att observera och samlas kring. Då vi rör oss längs samma inarbetade bana och sällan undersöker nya stråk, vilka hade kunnat föra oss till nya områden, skapas färre möten och segregationen får ett starkare fotfäste (Gatukontoret 2012, s.1).

Även inom landskapsarkitektutbildningen har jag reagerat på att fokus ofta ligger på rumslighet och det visuella. Det är trots allt vi landskapsarkitekter som till stor del står för hur vår utemiljö ska te sig, och därför borde vi kunna mer än visuell planering.

I samband med att jag ville lära mig mer om hur ljud kan samspela med mina tidigare kunskaper inom landskapsarkitektur, ville jag testa att implementera mina nya kunskaper i ett gestaltungsförslag. Jag fick möjligheten att arbeta vidare med ett koncept på Gatukontoret i Malmö Stad. Konceptet *Stråkeko*, som i form av ett rosa rör i olika skepnader ska slingra sig genom Rosengårdsstråket i Malmö (Torstensson u.å., ss.5-7).

Utefter Gatukontorets koncept och mina nya kunskaper om ljud har jag arbetat fram ett förslag på hur Stråkeko kan te sig på tre olika platser längsmed stråket och utrymmena mellan dem.

Jag hoppas att mitt examensarbete ska skapa en nyfikenhet och mer förståelse om ljud, och hur det kan användas i landskapsarkitekturen. En nyfikenhet som jag även har strävat efter att skapa på platserna för mitt gestaltungsarbete.

Frågeställningar

- Vad finns det för relevant kunskap om ljud, inom litteratur, intervjuer och befintliga ljudinstallationer, som en landskapsarkitekt kan ta till sig?
- Hur kan kunskaper och erfarenheter runt ljud hjälpa till med gestaltning av en plats med fokus på ljud?
- På vilket sätt kan ljudplatser planeras i staden för att förstärka platsens egenskaper och på så vis...
 - ...skapa förutsättningar för människor att röra sig i nya riktningar?
 - ...skapa förutsättningar för människor att stanna upp och observera platser inte bara visuellt utan även utifrån dess ljudbild?

Mål

Målet med mitt arbete är att genom litteratur, intervjuer och besök av ljudinstallationer lära mig mer om ljud och hur det kan användas inom landskapsarkitekturen. Med en sammanställning av kunskaperna är mitt vidare mål att implementera dem i ett gestaltungsförslag med fokus på tre platser utmed Rosengårdsstråket i Malmö.

Syfte

Mitt syfte med gestaltungsarbetet *Rosengårdsstråket, Ett pärlband av ljud- utifrån konceptet Stråkeko*, är att gestalta platser utifrån fokus på aspekten ljud längsmed Rosengårdsstråket. Vilket i sig ämnas förstärka stråkets egenskaper för att skapa en nyfikenhet hos besökaren både för platserna längsmed detta i sin helhet och för dess ljudbild. Det i sin tur syftar till att fler människor ska börja röra sig längsmed stråket, och även bjuda in för människor att undersöka platserna vidare.

Då Stråkeko inte kommer hinna byggas under mitt arbetes gång sker ingen uppföljning av det här. Därför ligger min sammanställning av nyvunna kunskaper som grund för att besvara mina frågeställningar.

Mitt syfte är att hela eller delar av examensarbetet ska kunna användas av andra landskapsarkitekter eller där intresse finns, för inspiration och insikt om ljud inom landskapsarkitekturen. Jag hoppas att mitt arbete kommer bli en byggsten för att ljud ska bli en viktigare del i planeringen och gestaltningen inom landskapsarkitekturen.

Metod och disposition

Efter mitt mål att lära mig tillräckligt mycket om ljud för att själv kunna använda det som grund för att göra ett gestaltungsförslag med utgångspunkt från ljud, består examensarbetets presentationsmetod av två delar: En inledande teoretisk del om ljud: *Sfärer av ljud i landskapet- Innebörden av ljud och hur det kan implementeras på platser i staden*, behandlar vad ljud är och hur det kan te sig i kontakt med olika material, liksom hur människor påverkas negativt och positivt av ljud. En överblick över det historiska ljudlandskapet finns även med här, liksom en beskrivning och reflektion kring befintliga ljudplatser. Den här delen är en förutsättning för den andra delen i arbetet. Bilaga1: *Rosengårdsstråket, Ett pärlband av ljud- utifrån konceptet Stråkeko* är ett gestaltungsförslag över Rosengårdsstråket där kunskaperna från den första delen implementerats.

En stor del av uppsatsen består av gestaltungsarbetet och eftersom designprocesser utvecklas till sin individuella struktur längsmed projektets gång har metoder och tillvägagångssätt ändrats därefter. Arbetet har såsom Halprin (1969, ss. 43,44) beskriver det skett genom en icke linjär, icke statistisk process där intryck utifrån hela tiden har förändrat projektets utveckling. En process som Halprin (1969, s. 47) liknar med ett ekosystem där alla delar med sina individuella värden tillsammans arbetar för att nå en balans. Därför har jag valt att beskriva metoden om hur arbetet har formats till sin slutprodukt i efterhand.

Metoderna för att ta in information till huvuddelen av arbetet i form av teori har skett genom studier, redovisning och reflektion över litteratur som behandlar ljud med olika infallsvinklar. Jag har valt ut litteratur efter de delar som jag ansåg mig behöva för att få en förståelse och insikt i ljudvärlden, för att vid ett senare tillfälle kunna göra en gestaltning därefter.

För att lära mig vad ljud är och hur det fungerar har jag läst och jämfört flera källor, där Johan Sundbergs bok *Musikens Ljudlära* har stått för mycket av informationen. Trots att den är från 1989 har mina jämförelser med andra källor visat att informationen här har stått. För att få en inblick i hur människor upplever och påverkas av ljud har jag läst artiklar, studier och antologier som för mig känts relevanta, bland dem finns Patrik Grahns *Om stödjande miljöer och rofyllda ljud* vilken till stor del beskriver vilka miljöer människan mår bra av. Till delen om det historiska landskapet är mycket hämtat från R. Murray Schafer *The Soundscape: Our Sonic Environment and the Tuning of the World* och Cajsa S. Lunds uppsats *Prehistoric Soundscapes in Scandinavia*. Schafer har även gett mycket information till flera av de andra delarna i arbetet, bland annat den om materialens ljuduttryck. För att beskriva hur ljudinstallationer kan användas är information hämtad från föreläsningar från seminariet *Stadens Ljud* i Stockholm den 14 september 2012 och artiklar av främst Björn Hellström. Det följs därefter av en empirisk undersökning, vilken jag har gjort utifrån besök och reflektioner kring befintliga ljudplatser och intervjuer med skaparna av desamma. Det har gett en ytterligare tyngd till kapitlet om hur ljudinstallationer kan användas och även en inblick i hur ljudinstallationer idag ter sig i verkligheten.

Jag har använt flera olika metoder för att svara på mina frågeställningar och nå mitt mål med att ta till mig information om ljud som varit relevant för mig som landskapsarkitekt, för att själv kunna skapa platser med ljud som utgångspunkt.

All information i teorin har gett en grund och inspiration till gestaltungsarbetet. Ett gestaltungsarbete som utgår från Gatukontoret i Malmö Stads koncept *Stråkeko*. Ett koncept om ett rosa rör som ska slingra sig längsmed Rosengårdsstråket för att förstärka stråkets attraktionskraft och användning. Ibland kommer det dyka upp i form av en bänk eller ett cykelställ och ibland som en tratt som besökarna längsmed stråket kan prata med varandra genom. Jag har tagit till mig Gatukontorets tankar och pusslat ihop med mina egna för att skapa en enhetlig idé utifrån ljudet i fokus med tre inzoomningar på platser utmed stråket.

Ett gediget analysarbete har gjorts för att förstå stråkets utveckling genom de två stadsdelarna Södra Innerstaden och Rosengård, där mycket av informationen bygger på Malmö Stads egen hemsida och artiklar från densamma. En grundlig genomgång om konceptet Stråkeko har gjorts genom inläsning av artiklar från Malmö Stad och muntliga möten med Sten Göransson, Anders Dahlbäck och Tobias Starck från Gatukontoret, några av hjärnorna bakom projektet.

Analysarbetets nästa del bestod i att lära känna stråket utifrån mina egna upplevelser och observationer av platserna längsmed stråket: dess utformning, människors rörelse och ljud. Ljud har spelats in genom en diktafon för att förstå stråkets ljudmiljö ytterligare. Mina observationer tillsammans med undersökningar av kartmaterial från Malmö Stad och söksidor som google earth, eniro och hitta utgjorde en stor del av analysarbetet för att förstå bebyggelsen vid stråket och dess olika funktioner liksom material, vegetation, vägar och buller.

För en inblick i användningen av, och rörelsen genom stråket har undersökningar från Malmö stad använts som visar antal cykel- och gångtrafikanter längsmed stråket, och från Skånetrafiken har hämtats information om antal kollektivtrafikanter vid hållplatserna längsmed detsamma.

Analysarbetet liksom faktainsamling om ljud utgör grunden för gestaltungsarbetet både av stråket i sin helhet och av de tre mer detaljerat utformade platserna. Flera olika metoder från teorin har testats i gestaltningarna för att förstärka platsernas positiva egenskaper, och inspiration har hämtats från de befintliga ljudinstallationerna, där det subtila ljudet på Mariatorget och K-trees sätt att låta brukarna skapa ljuden tål att nämnas. Ljud har spelats in till gestaltungsarbetet för att mixas i ljudprogrammen Sound Forge och Audacity.

Tanken på hur människor påverkas och upplever ljud finns med i hela gestaltungsarbetet, liksom kunskaperna om hur olika material kan användas för att skapa, förstärka eller absorbera ljud. I diskussionsdelen av uppsatsen reflekterar jag över detta liksom över andra delar av arbetet. Det är en diskussion kring den subjektiva egenskapen av ljud, vilken även vävs ihop med tankar som uppkommit genom gestaltungsutförandet.

Avgränsning

Examensarbetet innehåller många aspekter utifrån ljud vilket har genererat till en övergripande sammanfattning av samtliga. Ett mer djupgående innehåll har inte varit möjligt då det hade krävt mer tid än vad examensarbetet tillåtit. Eftersom ljud har varit utgångspunkten i arbetet har jag inte endast gjort en visuell presentation av gestaltungsarbetet *Rosengårdsstråket, Ett pärlband av ljud- utifrån konceptet Stråkeko*, utan till övriga dokument finns även ljudfiler för att ge en tydligare bild av mina idéer.

Gestaltningen behandlar Rosengårdsstråket i Malmö eftersom behov fanns hos Malmö Stad för en utveckling av deras koncept Stråkeko som utgår härifrån. Idéerna står för en unik gestaltning över Rosengårdsstråket och behandlar inte andra stråk i Malmö, Sverige eller andra länder.

I gestaltningen har jag inte gått ner i detalj på alla platser längsmed hela stråket, då det hade krävt mer tid. Jag har istället valt ut några platser för att visa exempel. Arbetet är av konceptuell karaktär, där jag i exemplen inte har gått in på de detaljerade tekniska aspekterna såsom vilken typ av högtalarsystem som ska finnas, till vilket jag anser att det är säkrare att ta in en tekniker.

Vad ljud är

Människan har alltid ljud runtomkring sig. I upplevd total tystad har vi trots allt alltid våra egna kroppar med oss, vilka hela tiden utsöndrar ljud i form av andning, blodcirkulation och matsmältning (Arlinger 1995, s. 22).

Ljud är oerhört komplext, men jag förklarar här några av dess komponenter för att ge en förenklad bild av vad ljud är.

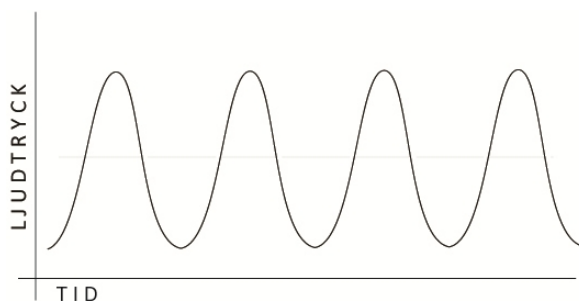
Ljudets utbredning och örats upptagning av ljud

Ljud är variationer i lufttrycket runtom oss. De kan vara regelbundna och periodiska, såsom tonerna i musik, eller oregelbundna och operiodiska, som i brus och buller (Sundberg 1989, s.18).

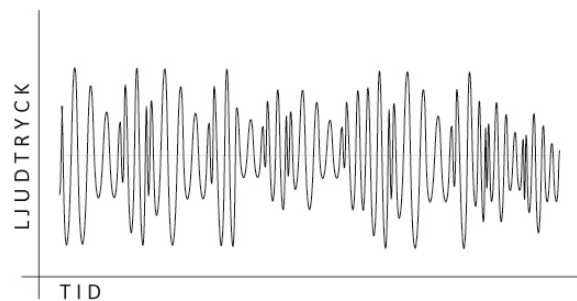
Ljudet breder ut sig sfäriskt som ljudvågor i rummet, genom att ljudvibrationer sätter luftpartiklar i rörelse. Luftpartiklarna stöter varandra framåt som en dominoeffekt, tills de möter ett öras trumhinna som då sätts i rörelse. Rörelsen fortsätter in till innerörat där de blir till nervimpulser vilka leder till hjärnan, och vi hör ett ljud (Sundberg 1989, ss.23,26,47).

Om ljudvågorna stöter på en massa reflekteras ljudet och byter riktning, och ett eko kan då uppfattas. Om nya ljudvågor fortsätter ges ut från källan möts reflektionen från det tidigare ljudet med det nya och det blir en förstärkning av ljudet, vilket är ett fenomen som kallas resonans (Sundberg 1989, ss. 41-42). Beroende på materialet som ljudvågorna stöter emot kan även en dämpning av ljudet ske, där porösa och perforerade material dämpar mer än jämna och kompakta (Sundberg 1989 s.43; Kang 2007 s.8).

Ljudets hastighet varierar i olika material och temperatur. I gummi rör sig ljudet 70 m/sek medan det i stål rör sig 5050 m/sek. I luft vid rumstemperatur (ca 15° C) rör sig ljudet med en hastighet på 340 m/sek. Vid en högre temperatur rör det sig snabbare och vid en lägre temperatur långsammare. Skillnaden är 0,6 m per gradskillnad. (Sundberg 1989, s.25). I vatten rör det sig snabbare än i luft med 1500 m/sek (Voodoo Film 2012).



PERIODISKA TONER



OPERIODISKT BRUS

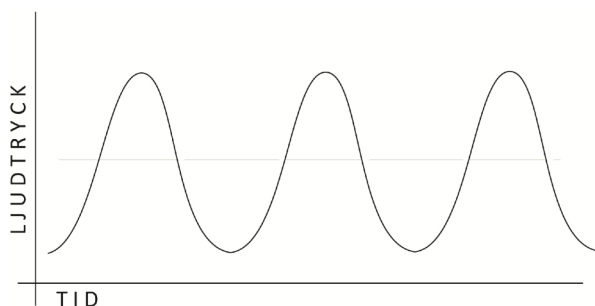
Varför låter ljud som det gör

Frekvens (Tonhöjd) och Hertz

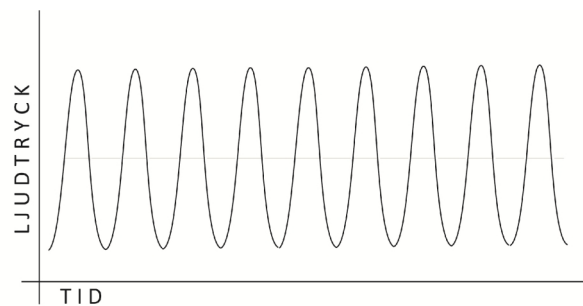
Ett ljuds frekvens, eller tonhöjd som det även kallas, mäts i hertz. Frekvensen beror på det antal svängningar som ljudet gör på en sekund. 100 Hz är alltså 100 svängningar per sekund (Sundberg 1989, s.20).

Antalet svängningar per sekund ger olika tonhöjd. Låga bastoner består av långa svängningar och har därför få svängningar per sekund, vilket ger en låg frekvens och ett lågt hertztal mellan 10-200. Ljusa diskanttoner utgörs däremot av kortare svängningar och därför fler per sekund, vilket ger en hög frekvens och ett högre hertztal mellan 5000-20 000. Däremellan finns mellanregistret. Örat hos människan kan uppfatta frekvenser mellan 20-20 000 Hertz (Voodoo Film 2012). Medan många djur kan uppfatta andra frekvenser än människan, såsom hundar som kan uppfatta högre frekvenser och elefanter som tros uppfatta betydligt lägre frekvenser än människan (Arlinger 1995, s.21).

Uppkommer ett hinder för ljudvågorna att ta sig igenom, rör sig de långa svängningarna runt hindret, medan de korta svängningarna har svårare att ta sig runt. Alltså bildas en ljudskugga av lågfrekventa dova ljud bakom ett hinder dit de högfrekventa höga diskanttonerna inte kan ta sig (Sundberg 1989, s.27).



LÅNGA VÅGLÄNGDER
LÅG TONHÖJD
MÖRKA BASTONER



KORTA VÅGLÄNGDER
HÖG TONHÖJD
LJUSA DISKANTTONER

Svängningar- Klangfärg

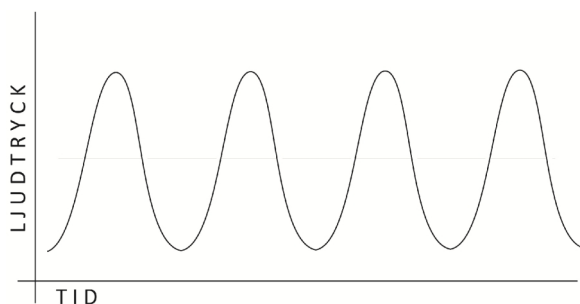
Svängningarna av så kallade sinustoner är sällan ensamma. De samspelar för det mesta med andra sinustoner som var och en är deltoner i ett gemensamt spektrum av toner (Sundberg 1989). Klangfärgen är det uttryck som deltonerna tillsammans utgör. De ändras utefter deltonernas frekvens och amplitud tillsammans med hörselns kritiska bandbredd, vilken summerar de samtida deltonerna (Nationalencyklopedin, NE 2012a; NE 2012b). Många deltoner i samma kritiska bandbredd upplevs grövre, kornigare, och strävare i sin klangfärg, medan färre deltoner upplevs som slätare och mjukare (Sundberg 1989, s.81). Kornigheten i ljudet kallas dissonans, vilken blir starkare ju fler starka deltoner som finns i ett spektrum. Den blir även starkare ju närmare tonerna är varandra då svängningar mellan tonerna uppkommer (Sundberg 1989, s.94).

Ljudstyrka, Amplitud och Decibel

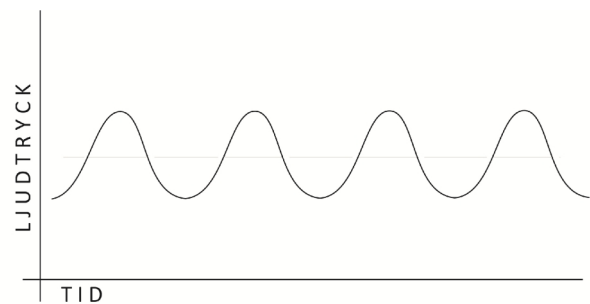
Ljudets styrka beror på kraften hos ljudtrycket (Pascal) från dess källa. Ett ljudtryck som avtar med avståndet från källan för ljudet (Sundberg 1989, ss.27-28).

Ljudstyrkenivå och ljudtrycksnivå mäter man med den logaritmiska enheten Decibel (dB) (Sundberg 1989, s.32). Då ljudstyrkenivån ökas med ca 8-10 dB dubblas människans upplevda ljudstyrka (Bullernätverket Stockholms län 2011). Ett annat namn för ljudstyrkan är Amplitud. Vilket kan ses i svängningarna av ljudet genom att en låg svängning ger ett lågt ljud och en hög svängning ger ett starkt ljud (Voodoo Film 2012).

Samtida deltoner kan ha samma ursprungskälla eller komma från olika källor. Ljudet från dem bildar tillsammans en högre amplitud/en ökning i ljudstyrka från vad de skulle haft som ensamma sinustoner (Sundberg 1989, ss. 38-39).



HÖG AMPLITUD
HÖG LJUDSTYRKA
HÖG DECIBEL



LÅG AMPLITUD
LÅG LJUDSTYRKA
LÅG DECIBEL

Ljudkvalitet kan enligt Guski och Zeiter och Hellbrück (1997, 1999 se Kang 2007, s.5) ses utifrån tre huvudaspekter: *Stimulus*- hur vi svarar rent funktionellt på ljud, *Behaglighet*- den individuella upplevelsen och helhetsintrycket från en mängd olika ljudkällor och *Identifierbarhet*- att kunna identifiera ljudet och dess källa.

Idag, då människor bosätter sig alltmer i städerna har de naturliga ljuden av fåglar, vind och vatten blivit onaturliga, medan de maskinella ljuden och radions ljudskval som den första ljudväggen, har blivit till det naturliga ljudet (Schafer 1994, ss.91-95). Europeiska författare skriver mer och mer sällan ord som kopplas till naturliga ljud. Enligt Schafer (1994, s.145) sjönk det med runt tjugo procent på hundra år från 1800-talet till 1900-talet.

Schafer (1994, s. 183) poängterar att ljud är subjektivt, alla människor har sin egen individuella syn på ljudets betydelse, där exempelvis någons musik kan vara ett störande inslag för någon annan. Vatten har länge symboliserat rening och förnyelse, men i och med dess föränderlighet i form av regn, vattenfall, bäckar, fontäner, sjöar och hav har det även haft den motsatta symbolen för kraft och kaos (Schafer 1994, s. 170).

Kulturella skillnader har också de en stor betydelse för vilka ljud som anses vara störande eller njutningsfulla; i Indien klagas det på de bullrande kylapparaterna från lyxhotellen medan det i Kina klagas på mah jong pjäsernas knäppande ljud (Schafer 1994, s.198). Schafer (1994, s. 147) menar även att det finns en skillnad i synen på bra och dåliga ljud bland de boende i städer och på landsbygden, där hoande ugglor, skällande hundar och kväkande grodor anses störa på landsbygden medan maskinella ljud nämns som störande inslag i staden. Preferensen för de naturliga ljuden hör ofta ihop med dess koppling till människan, där folk i länder med närhet till havet ogillar ljudet från starka vindar medan vågornas skvalpande ofta föredras, och för människor i länder längre in från kusten tycks ofta ljud från vattenfallen om (Schafer 1994, s. 147). Ett ljud kan alltså ge en trygghet för någon medan det utgör ett obehag och känslan av otrygghet för en annan. Grahn (2011, ss.50-53) såg i en undersökning genomförd i Sverige att upplevt buller inte bara påverkade trivselfaktorn i ett bostads- och arbetsområde utan även trygghetsfaktorn.

Ordet buller syftar på en mängd olika egenskaper av ljud såsom oönskat ljud, omusikaliskt ljud, starkt ljud eller störande ljud. Av dessa är det endast det starka ljudet som kan mätas med hjälp av en decibelmätare (Schafer 1994, ss.182-183). Enligt Arlinger (1995, s.23) känner sig människan mest avslappnad då ljudstyrkan är mellan 50-70 dB; vi behöver inte anstränga oss för att höra eller känna obehag av för starkt ljud, och vi kan lättast uppfatta budskapet i det. Den lägsta hörbara ljudnivån för människan är runt 0 dB och vid 100-110 dB känner vi ett obehag.

Antagligen menar Arlinger (1995, s.23) inte att den behagliga ljudstyrkan på 50-70 dB är ett konstant ljud, eftersom riktvärdena för ljud i utemiljön och inomhus för nybyggnation inte bör överstiga 55 dBA som medelnivå utomhus och 70 dBA vid en uteplats som tillhör en bostad (Naturvårdsverket, NVV 2012a). För äldre befintlig bebyggelse är riktvärdena däremot högre med 65 dBA för vägtrafikbuller utomhus (NVV 2012b). De här riktvärden mäter ljudstyrka och gör ingen skillnad på olika typer av ljud.

Tystnad kan även det te sig olika hos olika personer och från fall till fall. Det kan ge lugn och ro, och en ökad motivation för motion liksom höja livskvaliteten och förebygga ohälsa, både psykisk och fysisk, enligt Bluhm (2011, s.13). Men i andra sammanhang kan tystnaden kännas obehaglig och skrämmande. Inom skönlitteraturen ser Schafer (1994, s.146) en tydlig ändring av användandet av ordet tystnad. Från att tidigare varit något positivt till att användas i negativa sammanhang såsom en tung, ensam tystad eller dödlig, alarmerande, underlig, fruktansvärd och plågsam tystnad.

Ljudstyrka dB	Ljudkälla	Ljudupplevelse
130		SMÄRTGRÄNS
120	Jetflygplan	
110		OBEHAGSOMRÅDE
100	Symfoniorkester	
90		
80	Biltuta	
70		BEHAGLIG LJUDNIVÅ
60	Samtalston	
50		
40	Cafésorl	
30		
20	Viskning	
10		
0		HÖRTRÖSKEL

Tabellen är skapad av författaren efter uppgifter från Stig Arlinger (1995, s.23) och Voodoo film (2012)

Man tål högt ljud bara man gillar det

Detta är ett debatterat påstående med många åsikter och teorier. Arlinger (1995, s.30) säger att det inte finns vetenskapliga bevis för det. Medan Grenner (1995, ss.15,17) menar att skadorna blir något mindre om man gillar ljudet än om man inte gör det, vilket kan ha att göra med bland annat blodflödet och örats hörselnerv. Enigt densamme anses musik även vara mindre skadligt än buller från industrin, och man har sett att människor som ofta utsätts för buller klarar av det bättre än andra. Men Grenner (1995, s.15) påpekar att det dock inte bör missbrukas, då trots allt de flesta bullerskador bildas runt just de omtyckta ljuden.

På vilket sätt kan våra kroppar skadas av ljud

Ljud runtom oss påverkar oss ständigt, vilket det antingen kan göra på ett rekreativt sätt, i form av naturliga ljud som fågelkvitter, vind och vatten (Grahm 2011, s. 43). Men framförallt i städerna påverkar ljud oss negativt då det ständigt hörs ett maskinellt buller runtomkring oss från trafik och andra mullrande maskiner, och följderna från det ständiga bullret kan störa både kropp och själ (Bluhm 2011, ss. 12-13; Grenner 1995, ss. 15-16).

De bullerskador som känns mest självklara är de som utsätter våra öron. Människan är konstruerad så att hon inte kan skrika högre än våra öron tål (Schafer 1994, s.207). Bara det ger en inblick i att högre ljud kan skada oss.

Örat tål en viss mängd ljudenergi per dag: 85 dB (A) under 8 timmar eller 100 dB (A) under 15 minuter. Överskrids den mängden kan följderna bli allvarliga hörselskador (Grenner 1995, s.14). Hörselskador som även kan komma då man utsätts av lägre ljud än 85 dB (A) vid en längre tid (Schafer 1994, s.184). Örat kan till vis del skydda sig själv från höga ljud över 85 dB(A), men om ett kraftigt ljud kommer plötsligt hinner inte örat med och det skadas (Grenner 1995, s. 15).

En hörselskada kan vara temporär, och hålla i sig i allt från några minuter eller timmar till några månader efter att öronen blivit utsatta för buller (Grenner 1995, ss. 15-16). Då en permanent hörselskada inträffar leder den enligt Arlinger (1995, ss. 26-28) till ett upplevt svagare eller i värsta fall bortfall av vissa ljud, där diskantdistriktet försvinner först. Den drabbades ljudbild ändras då och ljud från exempelvis syrsor och fågelkvitter dämpas eller försvinner helt. Ett annat problem för den hörselskadade, då örat inte lyckas snappa upp alla ljud, är att ljuden förvrängs, de blir då inte tystare men svårare att uppfatta. Det märks främst då tal blir svårare att uppfatta i och med att diskanten dämpats eller försvunnit. Ett tal som en normalhörande lätt tar upp, även då bakgrundsljudet är starkare än rösterna (Arlinger 1995, ss. 26-28).

Problem med hörseln anses ofta komma naturligt med stigande ålder, men en studie på ett folkslag i Sudan, vilka aldrig utsatts för ljud starkare än sina egna röster, visar att en sextioårig man därifrån hade en bättre hörsel än en tjugofemårig amerikan (Schafer 1994,

s.185). Misstolkning av tal i en bullrig miljö beror hos äldre inte enbart på hörselskador. Arlinger (1995, s.28) menar att även barn fram till tonåren har svårt att uppfatta tal på liknande sätt. Detta tros bero på att nervcellerna hos den äldre till viss del har brutits ner medan de hos barnet inte är helt färdigutvecklade.

Tinnitus är en annan vanlig hörselskada, där den drabbade hör allt från ett svagt sus till ett högt tjut i öronen (Grenner 1995, s. 16).

Sömnstörningar är de allra vanligaste problemen då man utsätts för trafikbuller, och det kan börja redan vid en bullernivå på 30 dB (A) (Bluhm 2011, s. 12). Stress är en annan vanlig faktor som påverkar människans puls, blodtryck, mag- tarmkanal och vakenhet såsom det skulle göra om hon var i fara, exempelvis blev jagad av ett vilddjur eller befann sig i en naturkatastrof (Grahn 2011, s. 47). I längden kan stress i värsta fall leda till högt blodtryck, kärlekskramp och hjärtinfarkt (Bluhm 2011, s.13).

Förändring av minne och inlärningsförmåga

Vid exponering av buller påverkas långtidsminnet och inlärningsförmågan. Flera undersökningar har gjorts bland skolbarn som utsatts för buller respektive tystnad. Man har där sett att minnet och inlärningsförmågan påverkades av bullret, och att flygtrafikbuller var värre än tåg och vägtrafikbuller (Hygge 2007, ss. 13-15).

Ett exempel är Münchenstudien. Den gjordes för att se hur barns minne och inlärning påverkades av flygtrafikbuller vid skolan. 350 barn på två skolor testades, där den ena skolan låg vid en flygplats som skulle läggas ner och den andra skolan låg vid en flygplats som skulle sättas i bruk. Man såg att de barn som var utsatta för buller presterade sämre än de som var utan buller, både i ordkunskap och i minnet av en text. Då den gamla flygplatsen stängde ner återhämtade sig barnens förmåga efter 18 månader medan barnen vid den nya flygplatsen presterade sämre efter 18 månader, och de hamnade på samma nivå som den första bullerutsatta skolan tidigare varit (Hygge 2007, s. 16). Dessutom kunde man mäta att barnen vid den nya flygplatsen hade förhöjda värden av adrenalin och noradrenalin liksom förhöjt blodtryck. Decibelskillnaden ser inte ut att vara så stor, då skolan utan flygtrafikbuller låg på 55 dB (A) och med flygtrafikbuller på 60 dB (A) men skillnaden på barnens prestation var desto större (Hygge 2007, s.17).

Många av de ovanstående nämnda problemen kan bero på att vår riktade uppmärksamhet, vilken används för att koppla bort bland annat buller, blir uttröttad såsom Kaplan och Kaplan (1989 se Grahn 2011, s.48) beskriver det. Vi orkar vi inte längre koppla bort och blir då stressade, irriterade, får svårt att minnas och vår empati sjunker.

Rekreation i positiva ljudmiljöer

I allmänhet upplever människor teknologiska ljud som obehagliga, människors ljud i form av prat och barns lek som aktiverande och naturliga ljud såsom lövsus, fågelkvitter och vatten som behagliga ljud (Gidlöf Gunnarsson 2008, s.16). Även klangen från klockor uppskattas på samma sätt som fågelsång (Rasmusson 1985, s. 20).

Om vi har blivit skadade, av buller eller av annan orsak, söker vi efter en lugn plats med de naturliga ljuden som porlande vatten, susande vind och kvittrande fåglar för att rekreera oss själva (Grahns 2011, s. 43). Vår spontana uppmärksamhet gör oss fascinerade och glada i den lugna miljön med naturliga ljud (Kaplan & Kaplan 1989 se Grahns 2011, s. 48).

Patrik Grahns har tagit fram åtta kvaliteter i rekreationsområden:

1. Social gemenskap. Miljöer och platser som inbjuder till gemenskap, såsom gågator, marknader mm.
2. Kulturhistoria. Äldre miljöer, minnesmärken, som vittnar om människors arbetsinsatser, tro och värderingar.
3. Öppna platser, som kan inbjudas till utsikt, men även till tillfälliga aktiviteter som lek och idrott.
4. Skydd. Platser där man kan få vara för sig själv, gärna omgärdade med träd och buskar, som bersåer.
5. Artrikedom. Att området inbjuder till upptäckter av många olika arter, av träd, blommor, fåglar mm.
6. Natur. Att området ger ett intryck av att träd och vegetation är naturligt uppvuxet och självsått: att ingen människa skapat det – ett naturligt sammanhang.
7. Rymd. Att få en känsla av att komma in i en annan värld, att området är så pass stort och rymligt, så man inte behöver fundera på var gränserna är.
8. Rofyllighet. En trygg miljö, där rofylldheten skapas av såväl ljudmiljön som frånvaron av skräp och vandalism.

(Grahns & Stigsdotter 2010 se Grahns 2011, ss. 49-50).

Bland de här kvaliteterna söker sig sjuka personer i första hand till Skydd (4), Natur (6) och Rofyllighet (8), och därefter till artrikedom (5) och rymd (7) (Grahns & Stigsdotter 2010 se Grahns 2011, ss. 49-50), vilka alla inbegriper antingen tystnad eller naturliga ljud.

Antonovsky (1987 se Grahns 2011, s.46), professor i medicinsk sociologi, menar att människors förmåga att uppfatta en känsla av sammanhang även påverkar hennes hälsa. Ett sammanhang som inbegriper Begriplighet; där hon kan uppfatta strukturer och dess förutsägbarhet, Hanterbarhet; där hon kan hantera olika situationer som kommer i hennes väg, och Meningsfullhet; där hon kan få motivation och engagemang i utmaningar framför henne (Antonovsky 1987 se Grahns 2011, s. 46). Här kan en parallell till akusmatiken dras; då man hör ett ljud utan att samtidigt se vad källan till ljudet är. Förståelsen för ljudlandskapet suddas då ut både i rum och tid (Hellström 2011b, ss.4-7). Exempelvis kan ett högt bullerskydd skärma av det som ljudet kommer från, och vi förstår inte kopplingen mellan ljudet och det vi ser. Detta leder i sin tur till att vi upplever en högre ljudnivå än om vi hade sett hela eller delar av ljudkällan (Kang 2007, s.196).

Det historiska ljudlandskapet

Hur har ljudlandskapet förändrats genom tiderna? Hur har kommunikationer förändrat ljudmiljön i historien i naturen och staden? Och hur har ljudlandskapet ändrat på kommunikationsmetoder?

Jag har här försökt sammanställa ljudlandskapets förändring genom historien på ett beskrivande sätt, för att ge både mig och läsaren en större insikt i det ljudlandskap vi har runtomkring oss idag.

Grunden och fakta bakom texten kommer från litteratur, som jag sedan försökt förhöja med ljudord för att skapa en mer beskrivande ljudbild av hur landskapet förändrats genom historien.

Naturens krafter

”Water never dies. It lives forever reincarnated as rain, as bubbling brooks, as waterfalls and fountains, as swirling rivers and deep sulking rivers” (Schafer 1994, s. 18).

Ljudlandskapet har förändrats genom historien och innan människan eller andra varelser spred sig över jorden fanns endast en kommunikation mellan planetens egna föränderliga källor. Som vatten i alla dess former från flytande porlande, gurglande älvar, kluckande, dånande, klappande hav, droppande, forsande regn till dess frysta knakande, knäckande, sjungande is och snöns isolerande täcke (Schafer 1994, ss. 15-20). Vindens vinande och svischande ändrade sin röst allteftersom vad som kom i dess väg såsom prasslandet i trädens alla lövverk. ”De som bo i skogsbygden känna nästan varje träd på dess röst lika väl som på dess skepnad. Då vinden går genom dem, sucka och kvida furorna lika tydligt som de vagga kronorna; järneken visslar, då den slåss med sig själv; asken väser och skälver i ett; boken rasslar och dess glatta grenar höja och sänka sig. Och vintern som mildrar ljuden från de träd som fälla löven, förtar ändå icke deras individuella uttryck.” (Hardy 1922, s.9).

Vindens vinande spred sig över det öppna landskapet där det bredde ut sig över en jord som knakande, knäckande, dånande utvidgade sig. Säkert med ännu högre dån än vad som människan har i sitt minne från 1883 då delar av Krakatau i Indonesien försvann ner i havet efter flertalet omvälvande vulkaniska explosioner (Schafer 1994, ss. 15-28; SDSU u.å,). Ett dån som hördes 4,500 kilometer utanför Krakatau (Schafer 1994, s. 28).

Djurens läten

Så småningom gjorde de levande varelserna entré i jordens ljudlandskap, både i vattnet, på jorden och i luften. Fiskar kom att ge ifrån sig gnidande och hackande ljud med hjälp av sina tänder och bubblande ljud genom vibrationer av gasbubblor under ytan. Knölvalar kom att kommunicera genom vad vi kallar sång med olika dialekter (Schafer 1994, s.37). Och flasknosdelfinerna vislade och klickade med sina individuella ljud (WWF 2011).

I luften spred sig en kvittrande, tjatrande, kacklande, alarmerande kommunikation mellan fåglar med olika läten runtom jorden: Stenknäck, Grönfink och Korsnäbb kunde ha

låtitt på följande sätt: "*Deak ... waree-ree-ree, Tchee ... tchee ... tur-wee-wee , wah-wah-wah-wah-chow-chow-chow-chow-tu-we-we, jibb ...-chip-chip-chip-gee-gee-gee-gee*" (Nicholson & Koch 1946 se Schafer 1994, s. 30).

Deras vingslag ven då de flög genom luften och beblandade sig med insekternas intensiva surrande som kom av vibrationerna av betydligt snabbare vingslag; bina med sina 200-250 vingslag per sekund och myggorna med runt 580 vingslag per sekund, men de insekter som hördes mest av alla var cikadorna som kunde höras på nästan 1 km avstånd (Schafer 1994, s. 34-35).

På marken uppstod läten från djurens aktivitet. Ett ylade från vargstammens ledare hördes innan resten av stammen stämde in i ljudets territorium, lejonets rytande övergick till ett förnöjsamt morrande vid måltid, leoparderna spann högljutt när de inte fräste i aggression och gorillorna trummade på sina bröst (Schafer 1994, s. 38).

Människans röster och instrument

Människans tal och kommunikation började antagligen i en träning av dess tungor och halsar, vilket ledde till behagliga och intressanta ljud som senare kom att användas för att underhålla sig själva och andra (Jespersen 1969, s.437). Rösterna härmade ljuden från djurens läten och naturens ljud av vågor och vind (Schafer 1994, s. 40). Jägaren härmade ljudet från sitt byte för att locka det till sig (Lund s.16). Detta i ett naturens ljudlandskap där också lyrfågeln stämde in i ett härmande av andra fågelarter och djur i dess omgivning (Schafer 1994, s. 30). Ett härmande av ljud som människan än idag använder i orden för djurens läten: en hund som skäller, katt som jamar, fågel som kvittrar, anka som kväker, mus som piper, lejon som ryter och lamm som bräker (Schafer 1994, s. 41). Människans röster förde vidare berättelser, och användes för att framföra ramsor, poem och vaggvisor och för att uttrycka sorg och glädje (Lund 2008, s. 14).

Människors arbete hördes då pilen ven genom luften och vibrationerna spred sig i bågens sträng, i skrapandet av hudarna från sina byten, i yxans hugg i trä och knackning av sten för att lyssna till dess kvalitet. Ett arbete som skapade en musikalisk rytm där människans egna läten och sång blev en naturlig övergång. En rytm som kom att bli mer klingande då metallen kom (Lund 2008, ss. 16-17).

Såsom Lund (2008, ss.15,20,21) beskriver det kanske arbetsredskapen även användes som instrument, som en pilbåge som kunde användas både i jakt eller som ett sträng-instrument och en metallsköld som kunde användas både som skydd i en kamp eller som trumma. Antagligen använde man sig även av förgängliga material för att skapa ljud, som flöjter av vass, stjälkar, gräs och nötskal. För att skrämma bort troll ljud surrande, vinande instrument av ben från djur, som snurrades på en tråd eller kastades genom luften. Rasslande smycken av snäckor, nötskal, tänder och ben skamlade till dans eller för att hålla onda andar borta (Lund 2008, ss. 15,20,21).

Vid bronsåldern ändrades rasslandet till ett mer klingande ljud då skullror av metallringar och plattor slogs mot varandra både för att signalera och underhålla (Lund 2008, ss. 22,24).

Under vikingatiden ljöd hornpipors visslande och gnidande ljud vid fester och ceremonier. Även lyran kom att sprida ut sin klang av allt från hövdingar och krigare till sagoberättare och till dans. Visslor och flöjter tjöt och drillade vid magiska riter, och signalerade vid jakt, liksom användes av fårahedern på vidderna och som lockbete för köpmannen (Lund 2008, ss.26-28). I krig förstörde krigarna sig själva genom att förstärka sina röster då sköldarna hölls framför deras ansikten, vilket fick ljudet att reflekteras och upplevas som kraftigare (Lund 2008, s. 19). Då hornet började användas deklarerade dess tjutande jaktens start och avslut. Det användes sedan i olika rytm och melodi för att varna eller ropa på hjälp, meddela vilken sorts djur som hade skjutits eller endast för att uttrycka glädje (Tolstoy 1971 se Schafer 1994, ss. 45-46).

I och med bosättningarna och omhändertagandet av djur kom skällandet, kacklandet, råmandet och bråkandet från djuren närmare människan. Och nya ljud kom till då harven bearbetade jorden och lien skördade. Sång utbröt allt som oftast både då arbetet utfärdades och därefter (Schafer 1994, ss. 48-49). Naturen var till hjälp då cikadornas läten gav klar-tecken för när odlingen skulle starta (Schafer 1994, s. 36).

Det kom att byggas upp större samhällen och byar där de lokala materialen såsom vatten, trä, metall och sten utgjorde en stor del av ljudbilden (Schafer 1994, s. 59). Det tillsammans med folkets ljud; gatumusikanternas musik och dans, tiggarens bedjande och handelsmannens sång och utrop vilken fördes vidare från generation till generation (Schafer 1994, ss. 64-65). Och där klangen från kyrkoklockor ljöd över folkets sorl för att samla dem och meddela om glädjeämnen som dop, giftermål och festivaler och underrätta om brand och revolt (Schafer 1994, ss. 54-55).

Maskinernas övertag och spridandet av kommunikation

"Industry must grow; therefore its sound must grow with it" (Schafer 1994, s. 77).

Då industrialismen gjorde sitt intrång förändrades ljudbilden drastiskt, klappandet av hästarnas hovar på kullersten och arbetarnas sång togs vid av industrins mekaniska ljud från skrikande sågar, tjatrande skrivmaskiner och telegrafer, tjutande ångmaskiner, gnisslande vagnar med stålhjul och roterande propellrar. Det hade aldrig tidigare varit en så hög ljudbild som ljöd dag som natt över staden (Schafer 1994, ss. 59,72,73).

Ljudet från industrin spred sig ut på landsbygden där lien byttes ut mot den maskinella skördetröskeln och ångloket visslande rasslade och skramlade sig över vidderna längsmed rälsen, ett ljud som var den enda kontakten med resten av världen (Schafer 1994, ss. 73,81).

Tills Morse uppfann telegrafen 1838, nu kunde plötsligt människor konversera med varandra genom ett tjatrande ljud av koder över hela världen (Schafer 1994, s. 89). 1849 uppfann Meucci telefonen (Wikipedia 2012) som Bell kom att introducera 1876 (Schafer 1994, s. 90,). En apparat som fick människor att kunna kommunicera med sina egna röster världen över. Den möjliggjorde för möten mellan människor på avstånd, men skapade efter hand även ett avstånd människor emellan, som istället för att träffa de som bodde nära, träffade varandra genom telefonen; "Today North Americans raise their voices only on

transcontinental calls; Europeans, however, still raise their voices to talk to the next town, and Asians shout at the telephone when talking to someone in the next street” (Schafer 1994, s. 89). 1877 uppfann Charles Cros och Thomas Edison fonografen, så nu kunde ljud spelas in vid ett tillfälle och sedan spelas upp vid ett annat. Det blev en splittring mellan ljudet och dess bärare, ljud och röster var inte längre unika vid det tillfälle de uttrycktes. Det möjliggjorde för framtiden att lyssna på historiska ljud (Schafer 1994, ss. 90-91).

I början av 1900-talet kom radion, som kom att informera människor om vad som hände i världen, blandat med reklam och musik. Sändningar gavs ut i etern som hade spelats in i en del av världen vid en tidpunkt, och sedan spelades upp på en helt annan plats vid en annan tid. Till en början fanns inte många sändningar på radion, så tystnaden fick ta stor plats. Men så småningom fylldes radiotablån helt och den kom att bli den första så kallade ljudväggen med sitt alltid pågående ljud (Schafer 1994, ss. 91-95).

1920 komponerade Satie fram bakgrundsmusik för Paris gallerier. Den hade ingen ljudfigur som var till för att lyssnas till, utan var bara som en bakgrund att mingla till. Men folket i gallerierna stannade genast upp för att lyssna, varpå Satie fick springa runt och säga åt folk att fortsätta prata (Schafer 1994, ss. 98,110). Det här var starten av det som idag kallas för Muzak (vilket beskrivs senare i historien).

Då denna, för lyssnaren nya, ljudupplevelse kom hade bilens lågfrekventa ljud växt till sig i samhället. 1770 byggdes en ångdriven traktor som sägs vara världens första bil, men det var först ca 100 år senare som bilen, driven på ånga, bensin eller batteri, spreds ut till överklassen i världen. Snart kom den att bli ett stort transportmedel vilket ökade bilberoendet än mer och därmed ökade även dess buller både i städerna och ute på landsbygden (Tekniska Museet 2011). Branschen växte fort, 1970 gjordes till och med fler bilar i USA än det gjordes barn, och det var bilar som byggdes för att låta och ryta så högt som möjligt (Schafer 1994, s. 83).

När människor inte kunde transportera sig så fort som de önskade med bilens hjälp, började luftutrymmet användas av flygplan, vilket skapade ett ännu mer utspritt mullrande. På 1970-talet övervägde man ett användande av överljudflygplan. Ett flygplan som flyger snabbare än ljudet självt, vilket ger en ljudknall på en radie av 8 mil, vilket kan spränga fönster och få väggar och tak att spricka. De har förbjudits i de flesta länder i världen, men existerar trots allt i vissa länder än idag (Schafer 1994, s. 86).

Det ständiga ljudet av elektronik

Även om det inte lyssnas till så är ett annat ljud som ständigt hörs i ljudlandskapet alla elektriska apparaters vibrationer som i lampor, generatorer och skyltar (Schafer 1994a, s.99). Olika länder har olika växelström vilket ger en variation av grundtoner. Enligt Schafer (1994, ss. 98-99) har denna ton vid undersökningar visat sig vara just den ton som människor spontant ger ifrån sig vid exempelvis meditation, eller då de tillfrågas humma den ton som känns mest naturlig för dem. I Europa är det tonen G som hörs i elektroniken och som även

hummats fram vid undersökningstillfällen, medan det i exempelvis Indien är tonen B som ständigt hörs och som känns mest naturlig (Schafer 1994, ss. 98-99).

Ljuden som döljer varandra

"Walls used to exist to isolate sounds. Today sound walls exist to isolate." (Schafer 1994, s. 96).

I dag finns många av de ljud kvar som beskrivits från historien. Och de ljud som tar upp den största delen av vårt ljudlandskap är trafikens (Schafer 1994, s.185). Det gör att vi börjat använda oss av fler ljud som en form av värktabletter; för att dölja oönskade ljud och för att ha ett bakgrundsljud till att lugna ner patienten hos tandläkaren, skapa rätt stämning på restaurangen, hotellet eller kontoret (Schafer 1994, s. 96).

De bakgrundsljud som används i offentliga miljöer som tunnelbanor, garage, gallerior och till och med skolgårdar kallas Muzak. Det är ljud som fyller hela rummet, för att antingen maskera oönskade ljud, höja ett varumärke, locka till sig eller skrämman iväg kunder, eller bara för att ha som ett avkopplande bakgrundsljud. Idag används till och med muzak för brottsbekämpning i offentliga miljöer, då exempelvis musik av Mozart spelas för att skrämman iväg ungdomar från problemområden (Hellström 2012b).

Olika material får, som tidigare nämnts, ljud att bre ut sig olika fort (se kapitlet *Ljudets utbredning och öratts upptagning av ljud*). Men materialen själva ger även ifrån sig sitt eget uttryck åt ljudlandskapet, från glasets klirrande, metallens klingande, träets knäckande och dova dunsande, stenens och betongens stumhet och snabbt försvinnande brak, och plastens och gummits dunsande.

Schafer (1994, ss.162-164) beskriver hur ljud förändras från en plats till en annan beroende på vilka material som finns tillgängliga. När nya material börjar användas skapas nya ljud i landskapet och på motsatt sätt, då material slutar användas, försvinner deras ljud från landskapet. Ljud kring materialen kommer från materialets egen röst, och hur det samspelar med omkringliggande ljud, liksom från verktygen som används för bearbetning, som sågning och hamring av trä och sten, cementblandarens surrande och den klingande bearbetningen av metall (Schafer 1994, s. 162-164).

Material kan användas för att minska buller i städerna. Förhoppningsvis blir bilars och andra maskiners motorer tystare med tiden, då dämpande av ljud, enligt Torehammar (2012), i första hand bör ske vid källan. Men dessförinnan kan hastighetssänkningar och knep med material användas (Torehammar 2012). Då bullerskydd nämns ser man ofta höga bullerplank eller ljudvallar framför sig. Men enligt Torehammar (2012) och Forssén (2012) räcker det med låga bullerskydd på cirka en meter, nära källan, för att skärma av mycket av det oönskade ljudet. På så sätt finns fortfarande en visuell kontakt med det som är på motsatt sida bullerskyddet. Materialet i bullervallarna påverkar mycket hur resultatet blir. Är skärmarna gröna absorberas ljud av det porösa material som vegetationen växer på (Torehammar 2012).

Ljudupplevelsen på en plats påverkas i hög grad av vilka material som finns där. Forssén (2012) beskriver att hårda, jämna ytor reflekterar ljud och gör dem starkare, medan mjuka porösa och ojämna ytor absorberar ljudet, och det blir en tystare miljö. I det hänseendet menar Forssén (2012) att vegetation i olika form kan användas; Träd kan bromsa upp vinden så att ljudet får svårare att fortplanta sig, gröna sedumtak kan absorbera ljud som rör sig över takåsarna, gröna fasader hindra ljudet från att reflekteras mellan husen och gräs- eller grusbeklädd mark kan släppa igenom ljudet till den porösa absorberade marken därunder (Forssén 2012). Gällande fasader menar Hellström (2012b) att man även kan välja att använda sig av andra ojämna material såsom perforerad plåt med bakomliggande ljud-absorbenter.

Rumsligheter och markmaterial kan även påverka hur människor rör sig på platsen. Exempelvis kan en grusväg göra att människor rör sig långsammare, vilket gör att intensiteten i ljudlandskapet upplevs tystare (Hedfors & Westlund 2004, s.2).

Hur kan ljudinstallationer användas

”Vad ska gaturummet vara bra på?” (Hellström 2012b).

Hellström (2011a) menar att en ljudinstallation bör tillämpas efter vad som är syftet med platsen. ”Akustisk design går ut på att se till helheten och att använda ljud för att skapa miljöer som samverkar med alla sinnen. Akustisk design handlar om att lyfta fram kvalitativa, önskade ljud och att reducera oönskade ljud. Akustisk design handlar således om att tillämpa ljud som designelement.” (Hellström 2011a, s.25).

Det finns en mängd olika sätt att använda ljud som designelement. Som nämnts tidigare i uppsatsen kan olika material användas i sig själva för att skapa olika ljudmiljöer eller för att skärma av, absorbera eller reflektera andra ljud. Materialens individuella ljud kan, liksom tillsatta elektroniska ljud även maskera, dölja eller flytta fokus från oönskade ljud, liksom förstärka önskade ljud.

När det gäller maskering av oönskade ljud maskerar lågfrekventa ljud, enligt Kang (2007, s.5), lättare högfrekventa ljud än tvärtom. Även snarlika ljud är bra på att maskera varandra. Ett önskat ljud kan därför vid tillägg av ett liknande önskat ljud bli ohörbart eller oförståeligt (Kang 2007, s. 5). Ljud från vatten kan exempelvis användas på det här sättet för att maskera det snarlika ljudet från brus av vägtrafik (Hellström 2012b; Ljudplanering u.å.).

En plats kan rent ljudmässigt till och med förvandlas till en annan. Det genom att spela upp ljud från en annan plats i högtalare i 360° vinkel (Schafer 1994, ss. 90-91). Ett sätt att omvandla en plats till en annan kan höras i ett av Björn Hellstöms experiment, då han med hjälp av en axelometer omvandlat vibrationerna inuti en björk till ljud som han sedan samplat med en kyrkas akustik. Björkens inre rum har då akustiskt sett flyttats in i kyrkan och tvärtom (Musikmagasinet 2012).

Ljudinstallationer kan alltså användas på flera olika sätt och min förhoppning är att de skapar en nyfikenhet och ett intresse både för ljud och för den plats där de existerar.

En beskrivning och redovisning av existerande ljudplatser och ljudinstallationer

I form av en empirisk undersökning har jag sammanställt och reflekterat över ett antal ljudinstallationer som jag besökt. Valet av platser har jag gjort utifrån att ge en så bred bild som möjligt av olika angreppssätt för ljudinstallationer. Här finns parker och utemiljöer liksom offentliga platser inomhus. En ljudande skulptur beskrivs samt en lekplats utifrån ljud.

Jag har beskrivit koncept, utformning och tankar bakom installationerna och min upplevelse av desamma. I flera av fallen grundar sig konceptbeskrivningarna bland annat på intervjuer mellan mig och skaparen av ljudinstallationen. I de fall en intervju har gjorts, finns en beskrivning av hur besökarna på platsen enligt skaparen förhåller sig till ljudinstallationen.

Arlanda express

Information om koncept och utformning kommer från texten *Ljudinstallationer på Arlanda express* via acousticdesign (u.å.b) och Torehammar och Hellströms text till konferensen InterNoise (2012).

Av: Samarbete mellan Björn Hellström, Clas Torehammar (Tyréns), Hans Birkholz (Bau Arkitekter), A-Train

Plats: Arlanda express, Stockholm

Konceptet bakom ljudinstallationerna längsmed Arlanda express är att skapa en intressant och lågmäld miljö för de resande, till skillnad från den djungel av visuell information som finns i liknande miljöer idag. Alla utförda installationer har, med olika utgångspunkt, en koppling till Stockholm.

Arlanda södra

- Perrongen

Utformning och koncept:

Två utsatta bänkar mitt emot varandra ämnas bilda ett kontemplativt rum. Riktade ljud från naturen med vind, vatten, jord och eld spelas upp från högtalare i taket och är menade att dölja andra störande ljud runtomkring. Besökaren kan även själv interageras med platsen genom att välja bland fyra olika Stockholmsljud på en pekskärm inbyggd i en av bänkarna: Götgatsbacken, Skansen, Nobelmiddagen och Stockholm på natten. Med dem kan besökaren även föra ihop sin egen musik från sin mobiltelefon.

Min upplevelse:

De kontemplativa naturljuden hörs knappt, då det är mycket liv och rörelse runt omkring. Så därför fungerar inte riktigt tanken med att dölja omkringliggande ljud. Ljuden från högtalarna hörs däremot tydligt då det är lugnt runtomkring, vilket gör platsen mer intressant som väntplats.

Det är en rolig idé att skapa "vykort" från Stockholm i form av de valfria ljuden, vilket blir ännu mer intressant eftersom besökaren kan välja och ändra ljud efter intresse och koppla ihop dem med sin egen musik.



Perrongen Arlanda södra, med ljudvykort från Stockholm

- Södra rulltrappan

Utformning och koncept:

Här skildras Stockholm från en litterär aspekt i form av ljud från August Strindbergs Röda rummet, där han tydligt beskriver ljuden från Mossebacke i Stockholm. Istället för att ha en berättarröst som läser upp texten har en ljudfrekvens skapats från textens beskrivning av ljud.

- Norra Rulltrappan

Utformning och koncept:

Här skildras Stockholm från en litterär aspekt i form av ljud från två dikter av Sonja Åkesson om Drottninggatan i Stockholm och förorter till staden. Istället för att ha en berättarröst som läser upp texterna har man skapat en ljudfrekvens från textens beskrivning av ljud.

Min upplevelse:

Jag tycker det är en spännande idé, och ljudfrekvensen gör åkandet i den långa rulltrappan mer intressant. Däremot tror jag inte att besökarna förstår varför ljuden finns här, och därför kan de troligen inte glädjas till fullo av upplevelsen. Trots att man i projektet vill undvika visuell information kanske en text om installationen, eller i själva verket de skrivna texterna i tryckt form skulle berika upplevelsen för fler.

Arlanda norra

- Södra mellanplanet

Utformning och koncept:

I gången mellan de två rulltrapporna är en panoramabild av Stockholms skärgård. Här kommer ljud som förknippas med Skärgården från högtalare precis över bilden för att få ljudet att låta som att det kommer från denna.

Konceptet är att flytta fokus från den grottliga korridoren till bilden, och att gömma ljudet från rulltrappan med hjälp av de naturlika ljuden.



Södra mellanplanet- Stockholms skärgård kommer från högtalarna

Min upplevelse:

Panoramabilden av Stockholms skärgård passar väl ihop med väggarna i korridoren, då de utgörs av råberget. Jag tycker att bilden och väggen förhöjer varandra, snarare än att bilden flyttar fokus från väggarna, som uttrycks i konceptet. Däremot ger bilden och ljudet en vänligare ton till den annars något otrygga och tråkiga korridoren. Dessutom utgör bilden och ljudet tillsammans en bra reklam för Stockholms skärgård då man får en direkt kontakt med känslan av natur och frihet, vilken inte hade varit lika tydlig med endast den visuella bilden utan ljud.

- Norra mellanplanet

Utformning och koncept:

I gången mellan de två rulltrapporna är en panoramabild av Stockholms kajer. Här finns ljud som förknippas med Stockholms möte med vattnet vid Slussen, Gamla Stan och Skeppsholmen. För att koppla ihop bilden med ljudet är högtalare placerade precis över bilden.



Norra mellanplanet- Ljud från Stockholms kajer hörs.

Min upplevelse:

Bilden och ljudet gör att besökaren kommer direkt in i stockholmsatmosfären, eller snarare stereotypen av Stockholm. Valet av motiv och ljud är de mest förskönande och i direkt kontakt med klichéerna av Stockholm, hästhovar hörs exempelvis inte speciellt ofta i Stockholm idag.

- Hissar

Utformning och koncept:

En rad av lampor över hissdörren och ett plingande ljud ska visa vilken av hissarna som kommer. Inne i hissen finns ljud från skogen, vilket ska få det trånga utrymmet, som hissen utgör, att kännas större och mindre hårt och metalliskt.

Min upplevelse:

Lamporna och ljudet då hissen kommer är inte alltid synkroniserade, vilket gör det lite förvirrande. Skogsljudet i hissen tycker jag svarar på konceptet, det känns större och mjukare än vad det hade gjort utan ljuden.



Hissarna har förutom tydliga visuella skyltar ett plingande ljud för att visa vägen.

Stockholms Centralstations vänthall

Utformning och koncept:

I en hörna, mellan ett stort fönster mot gatan och en vägg med en diffus bild som påminner om Stockholms skärgård, har man satt upp en sittgrupp för väntande besökare. Här spelas ljud upp från naturen med dess fyra element: vatten, vind, jord och eld, för att skapa en kontemplativ plats där ljuden döljer omkringliggande ljud.

Min upplevelse:

Den visuellt utformade väggen passar bra ihop med ljudet på platsen. Dock var ljudet, då jag besökte platsen, väldigt skiftande i styrka beroende på var jag satte mig i sittgruppen. I den innersta hörnan hördes knappt något ljud från installationen, vilket gjorde att ljudet runtomkring tog över. I delen närmast det offentliga rummet bredvid hördes däremot installationen tydligast, så att de omkringliggande ljuden nästan helt försvann. Det här var vad jag förstår endast en teknisk miss som kan lösas.

Ett annat störande moment i installationen var att en tyst TV-apparat med blinkande reklam fanns i hörnan av ljudplatsen.



Del av vänthallen på Stockholms Centralstation med ljud från de fyra elementen.

Gallerian

Information om koncept och utformning kommer från texten *USIT- 3 Permanenta Ljudinstallationer i Gallerian* via acousticdesign (u.å.c).

Av: Urban Sound Institute (USIT) i samarbete med Swarovski

Plats: Gallerian, Hamngatan, Stockholm.

Rulltrapporna

Utformning och koncept:

Rulltrapporna från Gallerian mot Sergels torg och Kungsträdgården har högtalare med ljud från människors sorl och rörelser i form av bland annat prat, skratt och bestick mot tallrikar, som ibland går över i vattenljud.



Rulltrappa till Gallerian från Kungsträdgården med ljud från människosorl

Min upplevelse

Jag upplevde ljudet av sorl som om jag direkt kom in i köpcentret med dess liv och rörelse. Ljuden skärmade även av ljudet från rulltrappan. Då jag kom upp från rulltrappan möttes jag av Gallerians verkliga ljud som just när jag var där var ganska lugnt. Det hördes inte speciellt mycket från besökarna, men däremot hördes musiken från butikerna desto mer. Så det blev en underlig brytning när rulltrapporna hade mer ljud från rörelse än själva köpcentret.

Rumsatmosfär

Utformning och koncept:

Över en sittgrupp mitt i gångstråket i Gallerian hänger Skandinavians största kristallkrona. En ljudinstallation är installerad här för att skapa en rumsatmosfär i den annars öppna gallerian med mycket rörelse och ljud, både från besökare och musik från butikerna. Ljudet förändras under dagen allteftersom köpcentret fylls eller töms på folk.

Min upplevelse:

Då jag var på platsen hördes ljud av rinnande och forsande vatten, vilket korresponderade väl med kristallkronan över platsen. Vattenljudet sänkte intensiteten från omkringliggande ljud från besökare och butiker, vilket gav platsen just den rumskänsla som konceptet utgör. Jag tyckte även att människorna som satt här kändes väldigt lugna, vilket kanske kan ha berott på ljudinstallationen.



Rumsatmosfär i Gallerian med ljud från klirrande kristall och vatten

Mariatorget

Information om koncept och utformning kommer från texten *Ljud på Mariatorget* via acousticdesign (u.å.a), artikeln *Slow Sound Art- modell för hållbara ljudinstallationer* (Hellström 2011b) och intervju med Björn Hellström (2012a).

Av: en projektgrupp för Vetenskapsrådet, bestående av Björn Hellström (forskningsansvarig)
Konstfack: Docenten Mats E. Nilsson, doktoranderna Östen Axelsson och Jesper Alvarsson
och masterstudenten Maria Rådsten.

Psykologiska institutionen på Stockholms Universitet: forskaren Peter Lundén

Interaktiva Institutet: forskaren Peter Becker.

Stockholms stad, Trafikkontor och Miljöförvaltning, och Ljusarkitektur AB samt Tyréns AB.

Plats: Mariatorget, Stockholm

Ljudinstallationer har satts ut på fyra ställen på Mariatorget, för att förstärka befintliga ljud i området, i form av naturljud och verksamheter runtomkring. På tre av platserna är det samma ljud, medan det fjärde skiljer sig ljud- och upplevelsemässigt från de andra. Man ville även flytta lyssnarfokus från den hårt trafikerade Hornsgatan invid torget. Och då inte genom att ge ut ett högre ljud som kan dölja bruset, utan ett mer intressant ljud för att flytta fokus.

Ljudrum

Utformning och koncept:

Den här installationen används på tre områden på Mariatorget, som ett experiment för att testa hur de fungerar och förändras utefter de omkringliggande ljuden.

Ett svagt bakgrundsljud av lövsus, havets brus, fåglar på avstånd och knastrande eld ska smälta in i platsens egna ljud av lövsus, fontänens brus och trafikbrus. För att få ytterligare en koppling till platsen har de tillagda ljuden även filtrerats för att få rumsakustiken från den intilliggande kyrkan Maria Magdalena. Ljuden menas inte ta över ljudrummet, utan flytta fokus från bland annat trafikbruset bredvid.



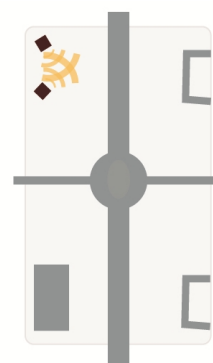
Ljudrum, plats 2, med ljud från lövsus, havsbrus och sprakande eld.

Min upplevelse:

Jag tyckte att ljudet från lövsus, havets brus, fåglar på avstånd och knastrande eld fungerade bra som ljud för att flytta fokus från trafikbruset och ibland även det höga bruset från vattnet i fontänen. Högtalarnas uppsättning i olika riktningar på platserna på Mariatorget gav olika intensitet och fokus. Jag tyckte inte alltid att de gav fokus till rätt område, men det var intressant som ett forskningsprojekt för att se hur de olika riktningarna kunde skapa olika fokus på olika platser.

- Plats 1 – nordväst

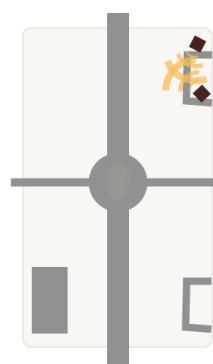
Högtalarna satt rätt långt från promenadstråket. Jag var tvungen att gå ut över gräsmattan och ganska nära högtalarna för att höra ljudet från lövsus, vattenbrus och knastrande eld från dem. Då jag stod rakt under dem tyckte jag dock att de nästan helt maskerade ljudet från trafikbruset. Kanske svarar de bättre sitt syfte under sommartid då folk använder gräsmattan vid högtalarna för olika aktiviteter.



Ljudrum 1

- Plats 2 – nordöst

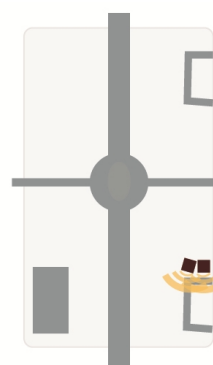
En mindre gång ledde till platsen i utkanten av Mariatorget, med några bänkar utplacerade under träden. Högtalarna var utplacerade på vardera sidan om "rummet", där ljudet från lövsus, vattenbrus och knastrande eld förstärkte platsens rumskänsla. Ljudet från högtalarna döljde ljudet från fontänen och i viss mån även biltrafikens brus.



Ljudrum 2

- Plats 3 – sydöst

Den här platsen var utformad på liknande sätt som Plats 2, med en gång som ledde in till några bänkar. Även här var två högtalare utsatta, men bara på ena sidan av platsen. De var riktade nedåt vilket gav en ljudvägg precis vid ingången till platsen, men inget ljud från dem hördes där bänkarna fanns. Däremot hördes ett tyst ljud från ljudinstallationen Spelrum på sydvästra sidan av Mariatorget. Vilket skapade en koppling mellan de båda platserna.



Ljudrum 3

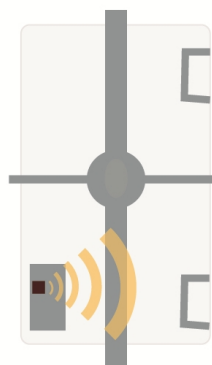
Spelrum

Utformning och koncept:

Vid några gungor på lekplatsen på Mariatorget finns ljudinstallationen Spelrum. Klingande klockliknande ljud ska associeras till Sankt Paulikyrkan bredvid och skapa en mer stillsam och lugn ljudmiljö, som en kontrast till den livliga lekmiljön. Ljudet är ämnat att bli mer intensivt eller lugnt beroende på aktivitet på gungorna. Det gör att gungorna i sig blir som ett instrument.

Min upplevelse:

Det klingande ljudet av klockor i olika toner och intensitet ger platsen en unik karaktär. Jag tycker däremot att klockorna påminner mer om ett klangspel än klangen från kyrkoklockor. Det blir en vacker kontrast mot barnens skratt och lek på platsen, och skapar en rumskänsla där mitt fokus nästan helt försvinner från bilarna vid sidan av. Jag försökte urskilja hur klangen och intensiteten ändrades beroende på vilka gungor, och hur många av dem, som användes. Jag tyckte mig känna en liten skillnad, men kanske var det bara för att jag visste att det skulle vara så som jag hörde det. Kanske var jag inte på platsen under tillräckligt lång tid för att verkligen upptäcka skillnaderna på riktigt.



Spelrum



Spelrum vid gungorna i på Mariatorget, här hörs kyrkoklockors klang.

Mittstråket

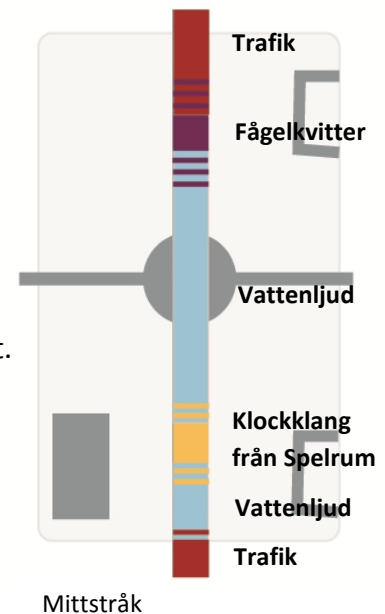
- från söder till norr

Min upplevelse:

Jag ville lyssna om jag fick några intryck från ljudinstallationerna då jag gick rakt genom Mariatorget från söder till norr.

Till en början, då jag trädde in på Mariatorget, hörde jag bruset från vattnet i fontänen, snart kom de klingande klockorna från gungorna vilket ljud i samklang med vattnet i fontänen som blev högre och högre ju mer jag närmade mig den. Norr om fontänen blandades vattenbruset med naturligt fågelkvitter, och då jag kom nära Hornsgatan i norr tog trafikljudet från den över ljudbilden helt.

Längsmed min vandring genom Mariatorget överröstade alltså vattenbruset alla andra ljud mer eller mindre, tills bruset från trafiken tog över. Jag hörde inga ljud från ljudinstallationerna Ljudrum till mittstråket på Mariatorget, men däremot hördes klangen från ljudinstallationen Spelrum i stråkets sydligaste del.



Besökarnas reaktioner på ljudinstallationerna

I en intervju mellan mig och Björn Hellstöm (2012a) berättar han att han ser att besökarna på Mariatorget flyttar fokus från vägbullret både till ljudet i installationerna, och till det maskerande ljudet från fontänen och gruset på Mariatorget. Enligt honom säger inte besökare på platsen speciellt mycket om installationen, men folk sitter där ljuden från installationen hörs, och är vid förfrågan i regel positiva till ljuden, då de bland annat anser att de ger en lugnare miljö åt deras barn. Björn påpekar att den positiva inställningen till ljudinstallationerna kanske beror på att folk informerats och känner till dem sedan tidigare. Det är lågmälda ljud i installationerna, vilket han tror behövs för att de ska kunna vara permanenta. Ljud som griper tag i folk behöver vara mer effektfulla vilket han tror att folk tröttnar på i längden.

Björn Hellström märker att det har blivit ett stort intresse för ljudet i städerna och på vilket sätt man kan angripa det, inte minst bland beslutsfattande positioner där man, enligt honom, överlag vill gå vidare med utvecklingen av de kvalitativa ljuden.



Mittstråket på Mariatorget

MooD Stockholm

Information om koncept och utformning kommer från Lexters hemsida (Lexter, 2012) och telefonintervju med Margareta Andersson (2012) på Lexter.

Av: Lexter Technology & Sound AB med Margareta Andersson som konceptutvecklare.

Inomhusmiljön

Utformning och koncept:

Ljudinstallationen på gallerian MooD Stockholm är den största i offentlig Miljö i Europa enligt Lexters hemsida (Lexter, 2012).

Gallerians ljudmiljö fylls, förutom av folksorlet och musiken från butikerna, med ljudinstallationer med ljud från tre olika teman:

Whishing - här är den visuella utgångspunkten en känsla från "Notting Hill". Välklippt skägg och tvättade jeans, kvinnligt och blommigt med inslag av trä. Ljud från gitarrer, vissling och fåglar ska ge en layed back- känsla.

Desire – den visuella känslan här är här mer glittrig. Vilket märks av i ljuden från klirrande kristall och klingande klockor, som tillsammans ska skapa ett glitterregn över området.

Everyday – "Varje-dag-butiker" med snabbare handel finns här. Digitala ljud med techno-inspiration ska ge känslan av ett högre tempo. Rulltrapporna och trädgården hör hit.

Förutom de olika teman som hörs på MooD är det genomgående konceptet natur, att man ska känna att man är utomhus fast man är inne.

På MooD finns olika ljud vid konstverken runtomkring i köpcentret. Ledtaket Liquid Sky av Peter Hagdahl, vid en av entréerna, ska vara dramaturgisk. Ljuset ändras utefter folkmängd och ljus/mörker runtomkring. Efter det ändras även ljudet. Därför kommer det aldrig bli samma bild och ljud mer än en gång.

Totalt finns det 18 ljudzoner på MooD, som är heldatoriserade genom Lexters eget soundsystem (LSS). Här kan kunden ändra volym och välja tidpunkt och ljud för de olika platserna.

Min upplevelse:

Eftersom jag fick informationen om koncepten bakom ljudinstallationerna först efter att jag hade besökt MooD, hörde jag inte alla ljud som är beskrivna här.

Jag tyckte att fågelkvittret, klirret och klockorna passade in och förstärkte Mood's miljö. Men det kändes inte som några naturliga ljud, vilket kanske hade varit underligt om det gjorts. Det kändes mer som en artificiell mix av ljud som gav mig en känsla av överflöd och lyx.



Inne i MooD Stockholm hörs glittriga klirrande ljud

Utemiljön

Utformning och koncept:

Stora holkar har byggts upp för konferens och dylikt på platåer, omringade av vegetation och cafémöblemang. Här är 15 högtalare utsatta i vegetationen och på gallerians fasader, varifrån ljud kommer i form av fåglar där småfågelkvitter och gökens sång blandas med hoande ugglor och skriande rovfåglar. De i sin tur varvas med vattenljud, kväkande grodor, ödlor och till och med en valross. Ljuden ändras från dag till natt.

Min upplevelse:

Ljuden känns artificiella då spannet av fågelläten är så brett och lätena så intensiva utan uppehåll. Men det ger ändå en rumskänsla, och trafikljudet nedanför, liksom fläktens brummande i ena hörnan av platsen, döljs väl.

Besökarnas reaktioner på ljudinstallationerna

Efter vad Margareta Andersson (2012) har hört, pratar många beställare om, och får inspiration från, ljudinstallationerna på Mood då de tycker att det blivit "jättevackert". Lexter har inte hört om eller fått någon kritik från besökarna, och konstnärerna är enligt Margareta väldigt nöjda.

Den enda kritik som hon har märkt av är från folk i en kontorsbyggnad mittemot en av entréerna, där de påstås ha störts av ljudet. Lexter sänkte då volymen och intensiteten i bastonerna just här. Margareta påpekar att "Sverige är ett tyst land, så vi har inte samma ljudtolerans här som i andra länder".



Holkar står på en terrass i Mood's utemiljö. Runt dem hörs fåglar och andra djur.

Mer än ljud- Bonniers konsthall

Utställningen *Mer än ljud* pågick på Bonniers konsthall i Stockholm 5/9 – 2/12 2012. Den bestod av flera delar med olika konstnärer som på något vis hade arbetat med ljud i sina installationer: Susan Philipz ville visa ett barndomsminne med sång och fotografi, Matti Kallioinen förstärkte uppblåsbara figurer med pompös musik, Haroon Miza lät objekt som Lp- spelare, kedjor och högtalare skapa musik och i en annan installation lät han samspelet mellan ljud och ljus förstärka varandra, och Ayse Erkman skapade en design av högtalare som liknade lampskärmar varifrån vokal musik ljöd.

Jag fick mycket inspiration av alla de här installationerna, men det var endast en installation som fanns i utemiljön, *What Every Garden Knows*. Den kunde jag ta till mig mer än de andra installationerna, vilka var isolerade från andra ljud i dess omgivning. Så den har jag valt att beskriva mer i detalj.



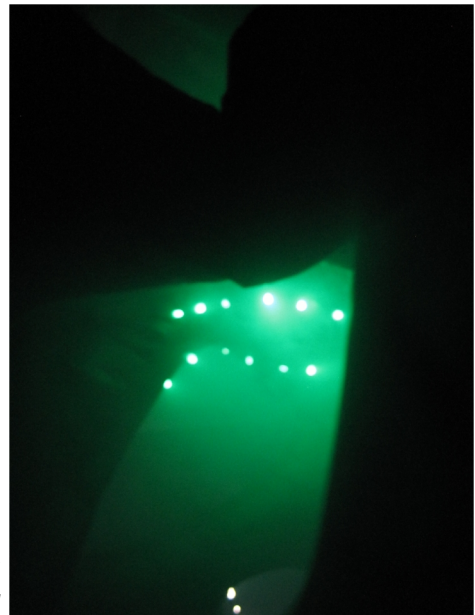
Haroon
Miza
*The
National
Apvillion
of Then
and Now*



Susan
Philipz
*It Means
Nothing to
Me*



Haroon
Miza
*United
Song
featuring
Untitled
Works by
James
Clarkson*



Matti
Kallioinen
*The
Nervous
Manifold*



Ayse
Erkman
Ghost

What Every Garden Knows

Information om koncept och utformning kommer från intervju med Susan Hiller i Bonniers konsthalls tidskrift till utställningen *Mer än ljud* (Elgh 2012, s.14).

Av: Susan Hiller

Plats: Vasaparken (mot Torsgatan)

Ljudinstallation för Bonniers konsthall

Utformning och koncept:

What Every Garden Knows är en tillfällig installation som en del av Bonnier konsthalls utställning *Mer än ljud*.

En bänk står mot en växtbeklädd bergsvägg, längsmed en asfalterad gångväg, från Torsgatan in mot Vasaparken. Runtom bänken finns gömda högtalare, varifrån det varje kvart spelas, under konsthallens öppettider, ett kort musikstycke från ett elektroniskt klockspel. Musiken är en hyllning till "de genetiska mönstrens mångfald och den variationsrikedom som finns i alla levande väsen, även ogräs" (Elgh 2012, s.14), med inspiration från Gregor Mendels ärftlighetsteori under 1800- talet.

Min upplevelse:

Den här platsen känns väldigt åsidosatt, med den smala uppspruckna asfaltgången och den skruviga nerklottrade bänken. Då jag sätter mig på bänken hörs endast trafikbrus från Torsgatan nedanför, och jag tänker att det här utrymmet nog inte alls används kvällstid på grund av dess känsla av otrygghet. Plötsligt omges jag av ett plingande, klingande klockspel som döljer ljudet från trafiken nedanför och platsen förvandlas till en pärla. Den känns nu som ett omhändertaget vardagsrum i staden.

Att musiken endast sätts på en gång varje kvart gör den till ett överraskningsmoment och ger en föränderlighet till platsen.



Elektroniskt klockspel lyfter platsen i What Every Garden Knows

K-tree

Information om koncept och utformning kommer från hemsidan för K-tree (K-3, u.å.) och intervju med Jan Cardell (2012).

Av: Jan Cardell. med hjälp från Niklas Nilsson och Kristina Törnblom för uppbyggnad av hemsidan för konstverket.

Plats: Beijerskajen, utanför Malmö högskolas (då konstverket sattes upp) byggnad för konst, kultur och kommunikation, K3.

Utformning och koncept:

K-tree är en skulptur i metall av ett träd som är utformat för att ge ifrån sig ljud från trattliknande högtalare i trädet. Skulpturen blir vad människor gör den till då ljuden är komponerade av besökare på hemsidan för verket. En komposition som kan skapas utifrån givna slaginstrument i programmet Treecomp. I samband med att besökarna lägger in sin komposition kan de även välja tidpunkt för när musiken ska spelas från K-Tree.

Meningen med trädet är dess egen existens, där en demokratisk tanke ligger bakom då brukarna ämnas interagera med konstverket genom att välja om, och hur, trädet ska te sig levande, i och med att de aktivt sätter igång det och skapar ljud.

Min upplevelse:

Idag, 2012, är inte K-tree i funktion och står som ett tyst skelett. Länken för uppladdning av egna ljud på hemsidan är i funktion men det finns inte längre någon koppling från den till skulpturen. Det får mig att tänka på vad som händer med ljudinstallationer om ljudet stängs av i framtiden. I det här fallet fungerar trädet som skulptur och har på det sättet fortfarande kvar sin charm, trots att det inte är i sitt fulla bruk.



K-tree står idag som en tyst skulptur, men då den fungerade lät den mycket av slagverk

Besökarnas reaktioner på ljudkonstverket

Jan Cardell (2012) berättar i intervjun mellan honom och mig att eftersom K-Tree är gjord för att låta mycket blev rökarna på skolan, som skulpturen står utanför, trötta på ljudet från K-Tree. Men bortsett från det har trädet mestadels fått ett positivt mottagande.

Jan tror att skulpturen skulle kunna flyttas och stå någon annanstans, men att ljuden då behöver anpassas till den platsen.

Den har tidigare flyttats och stod under en tid utanför ministerrådet i Bryssel. Journalister var enligt Jan intresserade av en intervju om verket, men ändrade sig i sista stund. Han undrar om det kan ha berott på att politikerna på plats var rädda för att uppståndelsen skulle leda till att fler ljud skulle skickas till skulpturen, och att den därmed skulle bli för högljudd.

Ljudkullen

Information om koncept och utformning kommer från Malmö stads hemsida (Malmö stad, u.å.) och från intervju med Bo Andersson (2012).

Av: Bo Andersson, Gatukontoret

Plats: Utkanten av Scaniaparken i Västra hamnen, Malmö

Utformning och koncept:

Ljudkullen är en gräsbeklädd jordkulle i utkanten av Scaniaparken, vid kanten av gångstråket i Västra hamnen.

Här spelas musik varje dag mellan 11.00 och 22.00 enligt ett schema som ändras ungefär en gång per år. Schemat finns utplacerat på platsen och även på Malmö stads hemsida. Meningen med ljudinstallationen är att den ska vara en oväntad upplevelse för människor som går förbi platsen. Den ska kunna användas för kontemplation och rekreation men även som en mötesplats.

Min upplevelse:

Ljudkullen ter sig på håll som en del av landskapet. Det varken hörs eller syns något på avstånd som skvallrar om dess innehåll. På cirka åttio meters avstånd hörs det, en vindstilla dag, ett svagt ljud från basen i musik. Det hade jag antagligen inte kopplat till kullen om jag inte hade känt till den sedan tidigare. Musiken blir sedan starkare ju mer jag närmar mig kullen och vid öppningen i den blir det en skarp ljudkontrast. Jag upplever sedan musiken som starkast i mitten av ljudkullen.

Kullens väggar av jord skärmar av och absorberar ljudet bra mot omgivningen, då det knappt hörs något alls från musiken en vanlig, blåsig dag, i Malmö. Det ger ett oväntat möte för mig som gående längsmed strandpromenaden.

Jag tycker att det är en bra idé att schemat för musiken finns tillgänglig på hemsidan både för att göra folk uppmärksamma på platsen och ge en förståelse för vad ljudkullen är.



Inne i Ljudkullen hörs varierande musik

Besökarnas reaktioner på ljudinstallationen

Bo Andersson (2012) berättar i en intervju mellan honom och mig att han har fått ett väldigt positivt bemötande för ljudinstallationen. Enligt honom har han sedan starten 1999 endast fått två negativa samtal bland 1000-tals positiva. Det ena samtalet var från en besökare av gångstråket utmed Västra hamnen, som tyckte att den störde tystheten och havets brus just vid sträckan utanför ljudkullen. Den andra var en boende nära kullen som stördes av bastonerna i musiken då han om sommarkvällarna hade öppet fönster.

Bo berättar att många använder Ljudkullen för allt från teater, skolföreläsningar, experimentell musik (där landskapsarkitekt Frans Gillberg står för mycket av musiken), fester och till och med giftermål. Efter de här behoven kan spelschemat ändras, men Bo påpekar att platsen är till för allmänheten och inte för särintressen.

Musiklekplatsen

Information om koncept och utformning kommer från egna iakttagelser.

Av: Anders Dahlbäck på Gatukontoret i Malmö

Plats: Augustenborgsparken, Malmö

Utformning och koncept:

Musiklekplatsen är en lekplats i Augustenborgsparken i Malmö. Platsen är utformad både med instrument som lekredskap, liksom med traditionella lekredskap som fått en mer instrumental utformning. Ett exempel är en gungbräda med inbyggda kulor som rasslar då barnen gungar på den. Det finns ett rör som letar sig genom lekplatsen för att dyka upp då och då i form av trattar. Genom dem kan folk prata med varandra på olika ställen av lekplatsen. Även vegetationen har valts utifrån hur den låter, såsom prasslande bambu och asp.

Min upplevelse:

Jag får intrycket av att musiklekplatsen är en omtyckt plats. Mycket folk provar på de olika instrumenten på platsen, allt från klangspelet i trä, harpan och andra specialutformade instrument, till stenarna i gummi som ger ifrån sig toner då barnen hoppar eller går på dem, och gungbrädan som rasslar vid användning. Även rören används flitigt för kommunikation. De här ljuden hörs över platsen till en bakgrund av den prasslande vegetationen.

Det finns inget tillsatt ljud på platsen, utan allt ljud kommer från människor, material och kopplingen mellan dem. Det gör att platsen visar sin bästa sida då människor använder den. På nattetid håller den sig tyst, vilket jag tror att de boende runtom värdesätter högt.



Allt på Musiklekplatsen låter, till och med "stenarna" man springer på

Frågeställningar och mål har gett grund för diskussionen, som behandlar båda delar av arbetet: den mer teoretiska delen *Sfärer av ljud i landskapet- Innebörden av ljud och hur det kan implementeras på platser i staden* och gestaltungsarbetet *Rosengårdsstråket, Ett pärlband av ljud- utifrån konceptet Stråkeko*. Därför bör läsaren ha gått igenom båda delar innan diskussionen läses.

Frågeställning 1

Min första frågeställning handlar om vad det finns för relevant kunskap om ljud som jag som landskapsarkitekt kan ta till mig. Det visade sig finnas en djungel av material som jag kunde ta till mig som var relevant i olika hänseenden. Jag stötte på en konstnär som skapade ljudande skulpturer där användarna kunde medverka i utformningen, arkitekter, landskapsarkitekter och ljudkonstnärer som arbetade med ljudinstallationer i offentliga miljöer både inomhus och utomhus, för att förstärka en känsla eller undersöka hur vi människor fokuserar på olika sorters ljud. Jag fick till och med kontakt med en forskare som undersöker hur människor kommunicerar ljudlandskapet i ord. Jag upptäckte att ljudvärlden var så mycket större än jag hade kunnat föreställa mig, och vad alla personer som jag har haft kontakt med har gemensamt är att de är oerhört fascinerade över ljud och det sätt som de behandlar det.

Jag har valt att genom litteratur och föreläsningar studera ljud utifrån flera aspekter. Både för att få en förståelse för hur ljud fungerar och beter sig i kontakt med olika material, liksom hur olika sorters ljud påverkar oss människor. Eftersom ljud är subjektivt är påverkan av det för oss människor väldigt personlig. Men vad allt material, som jag tagit till mig, håller fast vid är att naturliga ljud får oss att må bra medan vi upplever maskinella ljud som negativa. Ingen av källorna har tagit upp vad ett av människan uppspelat ljud från naturen, exempelvis fågelkvitter, är. Är det ett naturligt eller ett maskinellt ljud?

Jag anser att vi behöver en koppling mellan det naturliga ljudet och det vi ser för att det ska kännas naturligt, annars upplevs det som artificiellt och påhittat, och i alla fall jag känner mig lurad. Som på Mood Stockholm där man har försökt att skapa en känsla av att vara utomhus fastän man är inomhus med hjälp av bland annat fågelkvitter.

Kopplingen mellan ljudet och platsen har jag haft som en stor gemensam utgångspunkt i mitt gestaltungsförslag över Rosengårdsstråket. Där har jag, på alla de tre mer detaljerat utformade platser, försökt förstärka deras individuella egenskaper. Ljud kan förvilla om det är på fel plats, därför bör vi använda ljud för att förstärka bra egenskaper hos platser, och inte förvandla dem till något de inte är. Helsingborgs stadskärna, precis som många andra stadskärnor i Sverige, håller på att dö ut då nya köpcentra i stadens periferi lockar till sig stadens befolkning. Helsingborg har då valt att angripa den döende gågatan i stadens centrum genom att spela upp musik i högtalare, för att få den att kännas som insidan av ett köpcentrum. Jag anser att staden greppar efter ett halmstrå då de försöker skapa en känsla

på en plats där den inte hör hemma. En förstärkning av gågatans egna egenskaper skulle antagligen få folk hitta tillbaka och en högre puls skulle återupplivas.

Då vi ser tillbaka på det historiska ljudlandskapet har det förändrats mycket från de tidiga naturliga ljuden i form av vatten, vind och djurliv, till att bli mer och mer format av människan, efter vår uppfinningsförmåga. Nu har vi kommit till den punkten att vi inte kan ta bort ljud, utan överröstar dem i stället i form av muzak, eller lurar människors undermedvetna att flytta fokus från de oönskade ljuden till de hon mår bra av. Om vi trots allt ska spela upp naturliga ljud i staden undrar jag hur mycket vi kan lägga till av de "bra ljuden" för att dölja de "dåliga" maskinella ljuden för att få oss människor att må bra. Då fåglar skräms bort av elektroniska ljud från densamma skapas en stad som låter som natur men ingen källa till den existerar.

Jag ställer mig även frågan om maskinella ljud alltid är dåliga ljud och naturliga ljud alltid bra? Både dåliga och bra ljud, anser jag, kan vändas till sin motsats. Ett dåligt ljud kan förvandlas till ett positivt då det förhöjer den historiska egenskapen hos en plats, som exempelvis ljudet från en gammal industri i ett omgjort industriområde. Ett vattenfall kan upplevas som mäktigt vid korta perioder, liksom fågelkvitter kan uttrycka lugn. Men vid exponering under en längre tid kan vattenfallets brus kännas öronbedövande och när fåglarna aldrig tystnar övergår det lätt i ett irritationsmoment. Alla naturliga ljud behöver inte heller anses som lugnande. Ett fågelkvitter och en porlande bäck kan få oss att slappna av men ett ständigt forsande vattenbrus och skriande måsar på taket kan bli för intensivt.

En del som jag har undersökt är hur ljudlandskapet har förändrats genom historien. Till stor del har vi människor skapat den ljudmiljö vi själva mår dåligt av i form av maskinella ljud. De flesta föredrar naturliga ljud från vind, vatten och fågelkvitter. Kanske gör vi det eftersom vi genom dem kan fly från den värld som vi själva har skapat, på så sätt att vårt undermedvetna tar oss tillbaka till vårt ursprung. Klichéerna av ett naturligt lugnt landskap med fågelkvitter hos stadsbon kan hos den som bor på landsbygden växla mot en längtan efter stadens puls med dess ljudbild.

Det har gett mig insikten att jag, som landskapsarkitekt, är med och formar dagens och framtidens ljudlandskap. Det kan jag, tack vare mitt examensarbete, välja att göra medvetet istället för att ignorera. Min upplevelse genom mina studieår inom landskapsarkitekturen är att ljus och tillgänglighet har fått en större roll i planeringen nu än den haft tidigare, vilket jag hoppas att även ljudet kommer att få, både som en del i analysarbetet och i gestaltungsarbeten.

Frågeställning 2

Det enorma spannet av angreppssätt tunnas ut något i min andra frågeställning, om hur kunskaperna och mina erfarenheter runt ljud kan hjälpa mig att gestalta en plats med fokus på ljud. Även här har jag kunnat välja att arbeta på en mängd olika sätt, från att skapa ljudvallar för att dämpa ljud eller göra ett tillägg av andra ljud för att maskera eller flytta fokus från de oönskade ljuden. Jag har kunnat välja att arbeta med att förstärka goda

egenskaper på en plats genom val av material eller tillägg av elektroniska ljud. I mitt gestaltungsarbete har jag testat min frågeställning om hur mina kunskaper om ljud kan hjälpa mig i min gestaltning. Självklart har jag haft väldigt mycket hjälp från mina litteraturstudier och mina platsbesök på andra ljudinstallationer, både för att få inspiration men även för att överhuvudtaget kunna få en förståelse för och arbeta med en plats utifrån ljud.

Från mina förstudier har jag testat att implementera kunskaper om att flytta fokus hos besökaren till ett positivt ljud, och lärt mig på vilket sätt som ljud kan maskeras av andra. Men i ett vidare skede hade jag behövt mer kunskaper om hur de tekniska delarna i projektet fungerar rent konkret. I annat fall hade jag behövt en kontakt med en tekniker, akustiker och i flera av fallen även trafikplanerare. Eftersom jag saknade de här kunskaperna har mitt förslag därför blivit på en konceptuell nivå.

Frågeställning 3

I min tredje frågeställning frågade jag mig hur ljudplatser kan planeras i staden för att förstärka platsens egenskaper, och på så vis skapa förutsättningar för människor att röra sig i nya riktningar.

Uppgiften jag åtagit mig har handlat om att skapa gestaltningar utifrån ljud för att förhöja platsers värde. Den har även handlat om att skapa länkar mellan platser på en sträcka av nästan tre kilometer, den har handlat om hur människor rör sig idag och om segregation.

Jag utgick från Rosengårdsstråket i Malmö, ett befintligt stråk som leder från Södra innerstaden och ut i miljonprogramsområdet Rosengård. En tydlig segregation finns idag mellan de två stadsdelarna vilken jag har försökt luckra upp i mitt gestaltungsförslag. Rosengård har problem och nackdelar, men även många fördelar och utvecklingsmöjligheter. Medias bild av en problematisk stadsdel har ofta visats utåt, vilket har spett på fördomarna. Det finns även många aspekter som hindrar folk att röra sig in till området idag. Bland annat Rosengårdsstråket som idag är svagt och svårt att orientera sig genom. Men jag tror att stråket har en stor potential för att luckra upp en liten del av barriärerna i framtiden.

Rosengårdsstråket har genom mitt arbete, med gatukontorets koncept Stråkeko som grund, fått en gestaltning som jag hoppas kommer få fler människor att röra sig längsmed stråket av ren nyfikenhet. Förhoppningen är att fler möten ska skapas då fler människor rör sig längsmed stråket, vilket kan leda till en större gemenskap och trygghet som i sin tur suddar ut gränserna i Malmö.

Att de lockande platserna skulle bestå av intressanta moment av ljud anser jag dock inte har varit en förutsättning för att skapa spännande platser. Det hade lika gärna kunnat vara visuella egenskaper som lockat. Ljud i sig anser jag inte är en egenskap som är mer viktig och intressant än visuella egenskaper, men det måste finnas en koppling mellan dem. Ett exempel är installationerna på båda mellanplanen på Arlanda, där ljudet från Stockholms kajer och skärgård stärks från den visuella bilden av densamma. Utan ljudet skulle bilderna inte vara särskilt speciella, och ljudet ensamt skulle inte vara lika förståeligt. Tillsammans däremot förhöjer de varandra. Men det visuella kan lika gärna stjäla ljudbilden, som på

Arlanda Express vänthall på Stockholms centralstation, där TV-apparaten i hörnan stör lugnet som kommer från de tillagda naturliga ljuden på platsen. Arbetet med Stråkeko har varit väldigt givande på den här punkten. Röret och ljudet har tillsammans utgjort grunden för att förstärka Rosengårdsstråket; det visuella, funktionella och ljudmässiga behövde gå hand i hand för att arbetet skulle ro i land.

Ett grundligt analysarbete har gjorts utifrån mina observationer och kartmaterial för att se hur platserna används idag i form av rörelser, och hur den omkringliggande bebyggelsen påverkar platserna både funktionellt och rumsligt. De här analyserna har varit lika viktiga som vegetations-, material- och bulleranalyserna på platsen, eftersom en plats finns där med alla sina egenskaper, vare sig det märks av hos besökaren medvetet eller undermedvetet. Jag skulle inte bara kunna utgå från ljud i en gestaltning, för vad finns kvar om ljudet försvinner? Platsen måste fungera ändå, om än inte i sin fulla potential. Som med K-tree av Jan Cardell, skulpturen finns kvar trots att ljudet försvunnit, det är fortfarande en skulptur men den har förlorat en stor del av sin själ.

Frågeställning 4

Min sista frågeställning behandlar hur platser gestaltade utifrån ljud kan skapa förutsättningar för människor att observera mer än det visuella på en plats. Frågan tycker jag är viktig eftersom alla våra känslor alltid är inblandade i hur vi upplever en plats. Platsen kan vara hur vacker som helst visuellt, men kommer en stank av sopor eller ett intensivt mullrande ljud från en motorväg vill vi ändå inte vistas på platsen. Alla våra sinnen måste hela tiden fungera tillsammans för att vi ska få en så bra enhetlig upplevelse som möjligt av platsen. Med utgångspunkt från det skulle en uppsats i framtiden kunna gripa sig an frågeställningen "På vilket sätt kan en gestaltning av en plats med utgångspunkt från ljud skilja sig från en gestaltning utifrån visuella aspekter?".

För att förstärka en plats positiva egenskaper med hjälp av ljud, behövs inte ett tillägg av ett väldigt starkt och påtagligt ljud. Ett subtilt, knappt märkbart ljud har lika stora förutsättningar för att flytta fokus från den bullrande motorvägen, till den plats där vi befinner oss. Men för att få människor att verkligen observera ljudet på en plats behövs starkare ingrepp. Skillnaderna behöver finnas mellan det tysta och det ljudliga på platsen för att vi inte ska koppla bort ljuden runtomkring oss. Som med ljudinstallationen *What every garden knows*, där effekten av musiken är effektiv just för att den bara spelas upp en gång varje kvart. En helt tyst plats anser jag kan vara lika effektiv som en som ljuder högt.

Jag har lärt mig knepen som kan användas för att göra en gestaltning utifrån ljudet i fokus. Jag har i mitt gestaltungsarbete använt mig av strukturer för att skärma av oönskade ljud, maskera dem med önskade ljud och flytta fokus hos besökaren. Men det har handlat lika mycket om hur ljuden fungerar i sammanhanget, hur det kan förstärka det visuella på platsen, hur känslan av platsen idag kan samspela med ett tillägg eller en avskärmning av ljud. Den sammanhållande länken av stråket ser jag som en lika viktig del som de mer detaljerade gestaltningarna på de tre platserna.

Då jag har mixat ihop ljud har jag fått en större insikt för hur ljuden faktiskt påverkar oss. Efter att under en längre tid ha lyssnat på vattenbrus har jag förstått hur likt det är trafikbrus och hur det kan påverka oss negativt med ljudskygghet, stress och trötthet. Däremot har jag fått en mer uppiggande känsla då jag mixade ihop ljud med Zlatan, där ljudet har flera nyanser och förändringar än den förra och självklart också en innerbörd i orden.

Jag har inte alltid varit säker på att tillagda ljud är det rätta sättet att skapa intressanta platser längsmed Rosengårdsstråket. Snarare kanske vi behöver gå till källan av de ljud som vi människor har skapat, och ändra på våra beteenden, från att använda bullriga bilar till inte bara ljudmässigt snällare färdssätt, men även mer miljövänliga. Mer forskning och fler undersökningar behövs för att vi ska hitta ett bra sätt att arbeta med ljud i stadsmiljö. Men eftersom ljud är så subjektivt tror jag dock inte att det finns en lösning. Precis som att det inte finns en lösning på hur en plats ska gestaltas visuellt, då människor har olika preferenser för vacker färg eller form.

En medborgardialog skulle därför vara en bra ingång inför en ljudgestaltning. En förståelse behövs för hur människor, vilka använder, bor och vistas på området, ser på platsen och hur de upplever olika egenskaper hos ljud. Genom en dialog skulle en passande gestaltning för just den platsen skapas med en förståelse mellan alla inblandade. En förståelse som även behövs hos besökarna av en befintlig ljudinstallation. Installationerna på Mariatorget har lyckats med det, då en karta med tillhörande förklarande text har upprättats på platsen. Det i sin tur har skapat en förståelse hos brukarna som då accepterar och intresseras av ljudinstallationerna.

Mål

Målet med mitt examensarbete har varit att skapa mig en så pass bred kunskap om ljud och dess användning inom landskapsarkitekturen att jag själv skulle kunna gestalta platser utifrån dess audiella egenskaper. I det här fallet platser längsmed Rosengårdsstråket i Malmö.

Det har mynnat ut i ett gestaltungsförslag med tre mer detaljerat utformade platser längsmed Rosengårdsstråket och sträckningarna mellan dem: *Rosengårdsstråket, Ett pärlband av ljud- utifrån konceptet Stråkeko*. Jag har valt att arbeta med tre platser eftersom det kändes som ett minimum för att visa kopplingarna mellan dem, och få en känsla av en sammanhängande sträcka. En eller två platser anser jag hade fått idén om stråket att försvinna.

Valet av platser har skett utifrån bland annat analyserna i arbetet, för att hitta de platser som framförallt behöver utvecklas för att stärka stråket. Eftersom jag har velat testa olika sätt som ljudinstallationer kan förändra en plats, har jag även valt tre platser som skiljer sig från varandra i form av användning och aktivitet, och som jag anser har stora utvecklingsmöjligheter.

Jesusparken har jag utvecklat för att stärka parkens egenskap som en annorlunda och intressant plats för möten. Både för människor som bor i området, men lika mycket för de som rör sig längsmed stråket.

I Enskifteshagen har jag utvecklat odlingen i parkens östra del, för att stärka platsens idag relativt svaga egenskap som mark för stadsodling. Jag vill genom ljudinstallationerna här få fler att använda platsen, samtidigt som jag vill utveckla platsen för de som använder den idag.

Vid kommande Station Rosengård, har jag utvecklat den sydvästra delen till att få en unik karaktär hos ett stationstorg: Zlatantorget. Jag har utgått från att många människor kommer röra sig genom torget, vilket jag anser behöver dess motsats: att få folk att stanna upp, mötas och vistas på torget. Den här platsen är dessutom på gränsen mellan Södra Innerstaden och Rosengård, vilken jag genom mitt gestaltungs-förslag vill öppna upp. Jag vill att folk från hela Malmö ska träffas och umgås här, vid sitt gemensamma intresse för Zlatan.

Arbetet med de här tre platserna har gett mig insikten att en ljudinstallation, liksom en visuell gestaltning, hela tiden behöver förändras och utvecklas efter platsen där den finns. Ljudgestaltningar, som de jag har föreslagit, kan därför inte användas på andra platser än de som de är skapade för.

Tiden för arbetet har inte gett plats för en utökning av alla de ljudplatser som skulle behövas längsmed stråket, för att få en helt enhetlig koppling mellan Station Triangeln och Rosengårds centrum. Det lämnar jag därför till ett framtida arbete.

Gestaltungsarbetet har skett genom en process som hela tiden har utvecklats utifrån nya intryck. Många delar i processen har tillsammans skapat dess slutprodukt, som en icke-linjär process såsom Halprin (1969, s.47) uttrycker det. Samtal, funderingar, analyser, studiebesök, ljudinspelningar och inte minst teoridelen av arbetet, *Sfärer av ljud - Innebörden av ljud och hur det kan implementeras på platser i staden*, har utgjort lika viktiga delar som en grund för gestaltningen.

Tack vare att jag fick tilliten att utveckla Malmö Gatukontors koncept *Stråkeko*, har jag genom gestaltningen kunnat slutföra målet med uppsatsen, om att lära mig tillräckligt mycket om ljud för att kunna gestalta platser utifrån deras audiella egenskaper. Det har varit intressant och roligt att arbeta för en kommun som jag anser vågar undersöka nya idéer och lösningar. Ett samarbete mellan mig och Gatukontoret har funnits under gestaltungs-arbetets gång. Men då jag haft fria tyglar och utvecklat projektet *Stråkeko*, i mångt och mycket ensam, har jag saknat den djupare diskussionen och kommunikationen som finns då en gestaltning utvecklas i ett gemensamt projekt mellan två eller fler individer.

Analysarbetet i gestaltningen gjordes under hösten, vilket säkerligen gav ett annat underlag än om det hade gjorts sommartid. Semestrar var över och utemiljön lockade inte för lika mycket aktivitet som under sommaren. I en vidare studie hade ett analysunderlag behövt skapas under en längre period än den som det här arbetet tillåtit. En längre period hade även gett utrymme för samtal med akustiker, tekniker och trafikplanerare i samklang med gestaltungsarbetet. Eftersom det inte funnits tid till det, är därför gestaltningen av en

konceptuell karaktär. En vidare utveckling behövs av förslaget för att det ska ge den effekt som konceptet visar. Jag ser här framtida utvecklingsmöjligheter för fler uppsatser utifrån ljud inom landskapsarkitektur, utifrån bland annat frågeställningen "På vilket sätt kan akustiker, tekniker och trafikplanerare påverka en gestaltning utifrån ljud?".

Att skapa egna ljud, liksom att spela in befintliga, har varit en relativt stor del av arbetsprocessen. Genom ljudarbetet har jag fått en större förståelse för ljud och börjat lyssna på min omgivning. Till mina detaljerat utformade platser har jag skapat ljud, där jag har sett svårigheten med att skapa "naturliga" ljud, som "växande vegetation" och "prasslande/knakande vegetation". Det har varit betydligt lättare att mixa ihop människoröster. Då jag inte har haft tid att djupare lära mig ljudprogrammen, för att få till exakt det ljud som jag vill ha, anser jag att ett examensarbete hade kunnat behandla endast den här delen.

Under arbetets gång har jag fått glädjande välkomnanden till en ny värld av ljud men lika ofta har jag fått frågan "varför lägga till mer ljud, är det inte tillräckligt högljutt i städerna ändå?". Glädjen och skepsisen har kommit lika mycket från andra som från mig själv då jag arbetat fram mina gestaltungsförslag. Men genom att läsa litteratur och besöka platser med ljudinstallationer har jag kommit fram till att det jag gör är inte bara tillägg av ljud som bygger på stadens övriga ljud, utan det handlar om att välja vad människor på platserna ska fokusera på, vad som är det viktiga ljudlandskapet på just den här platsen. Ljud är trots allt något som påverkar alla, för ljudet kommer vi inte ifrån även om vi blundar.

Referenser

Acousticdesign (u.å.a). *Ljud på Mariatorget*.

<http://www.acousticdesign.se/public/article.asp?id=40> [2012-09-21]

Acousticdesign (u.å.b). *Ljudinstallationer på Arlanda express*.

<http://www.acousticdesign.se/public/article.asp?id=40> [2012-09-15]

Acousticdesign (u.å.c). *USIT- 3 permanenta ljudinstallationer i Gallerian*.

<http://www.acousticdesign.se/public/article.asp?id=40> [2012-09-20]

Andersson, Bo (2012). Avdelningschef för drift- och underhållsavdelningen på Gatukontoret, Malmö stad. Intervju 18 oktober.

Andersson, Margareta (2012). Koncept och projektledare på Lexter. Telefonintervju 16 oktober.

Arlinger, Stig (1995). Det utsatta örat. I Karlsson, Henrik (red.) *Svenska ljudlandskap: om hörseln, bullret och tystnaden*. Göteborg: Bo Ejeby Förlag, ss. 21-31

Bluhm, Gösta (2011). Ljdstress, vindkraft och hälsa. I Mossberg, Frans (red.) *Buller i blåsväder: Texter om ljud från vindkraftverk*. Ljudmiljöcentrums skriftserie nr.11. Lund: Media-Tryck, ss. 9-16

Bullernätverket Stockholms län (2011). *Buller, Hörbarhet*.

<http://www.bullernatverket.se/www/live/bullernatverket/standard.aspx?TreeID=21> [2013-01-17]

Cardell, Jan (2012). Skulptör och konstnär. Intervju 17 oktober.

Elgh, Caroline (2012). Susan Hiller. *Bonnierskonsthall*, vol. 3, s. 14

Forssén, Jens (2012). Akustiker och forskare vid Chalmers . Föreläsning på Seminariet *Stadens ljud* Stockholm 14 september.

Gatukontoret (2012). Utvecklingsprogram Rosengårdsstråket. Opublicerat manuskript. Malmö: Malmö Stad.

Gidlöf Gunnarsson, Anita (red.) (2008). *Ljudlandskap för bättre hälsa: Resultat och slutsatser från ett multidisciplinärt forskningsprogram*. Göteborg: Arbets- och miljömedicin, Sahlgrenska akademien vid Göteborgs universitet

- Grahn, Patrik (2011). Om stödjande miljöer och rofyllda ljud. I Mossberg, Frans (red.) *Ljudmiljö, hälsa och stadsbyggnad*. Ljudmiljöcentrums skriftserie nr.9. Lund: Ljudmiljöcentrum vid Lunds Universitet, ss. 43-55
- Citerar Antonovsky, Aaron. *Unraveling The Mystery of Health- How people Manage Stress and Stay Well*. (San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 1987).
- Citerar Grahn, Patrik & Stigsdotter, Ulrika K. The relation between perceived sensory dimensions of urban green space and stress restoration. *Landscape and Urban Planning*, vol 94, s. 264-275. (2010).
- Citerar Kaplan, Rachel & Kaplan, Stephen. *The Experience of Nature*. (Cambridge: Cambridge University Press, 1989).
- Grenner, Jan (1995). Örat, musikens viktigaste instrument. I Karlsson, Henrik (red.) *Svenska ljudlandskap: om hörseln, bullret och tystnaden*. Göteborg: Bo Ejeby Förlag, ss. 13-20
- Halprin, Lawrence (1969). The RSVP Cycles. I Swaffield, Simon (red.) *Theory in Landscape Architecture, A reader*. Philadelphia: University of Pennsylvania press, 2002 ss. 43-48
- Hardy, Thomas (1922). *I grönan skog*. Stockholm: Svenska andelsförlaget.
- Hedfors, Per. & Westlund, Carola (2004). Hur ska parken klinga? *Gröna Fakta*, vol. 6, ss. 1-8
- Hellström, Björn (2011a). Akustisk design och hållbar stadsutveckling. *Bygg och teknik*, vol. 3/10, ss. 24-27.
- Hellström, Björn (2011b). [Elektronisk] Slow sound art - modell för hållbara ljudinstallationer. *Årsbok Konstnärlig FoU*, ss. 2-27. Tillgänglig: http://www.acousticdesign.se/upload/files/VR_artikel.pdf [2012-09-21]
- Hellström, Björn (2012a). Professor i Ljudkonst i akustiska och urbana miljöer och docent på Konstfack. Akustiker och arkitekt på Tyréns. Telefonintervju 24 oktober.
- Hellström, Björn (2012b). Professor i Ljudkonst i akustiska och urbana miljöer och docent på Konstfack. Akustiker och arkitekt på Tyréns . Föreläsning på Seminariet *Stadens ljud* Stockholm 14 september.
- Hygge, Staffan (2007). Om ljud och inläring. I Mossberg, Frans (red.) *Ljud och inläring*. Ljudmiljöcentrums skriftserie nr.5. Lund: Ljudmiljöcentrum vid Lunds Universitet, ss. 13-24
- Jespersen, Otto (1969). *Language: its nature, development & origin*. 14. uppl. London: George Allen & Unwin LTD.
- K-3 (u.å). *Please feed the tree*. <http://www.k3.mah.se/ktree/start.htm> [2012-09-24]

Kang, Jian (2007). *Urban Sound Environment*. London och New York: Taylor & Francis Group.
Citerar Guski, R. Psychological methods for evaluating sound quality and assessing acoustic information. *Acustica united with Acta Acustica* (München, 1997)
Citerar Zeitler, A. & Hellbrück, J. Sound quality assessment of everyday-noises by means of psychophysical scaling. *Proceeding of Inter-Noise* (Fort Lauderdale 1999)

Lexter (2012). *MOOD Stockholm*. <http://lexter.se/case/mood-stockholm-4/> [2012-09-22]

Ljudplanering (u.å.). *Maskering*. <http://www.ljudplanering.se/referensljud/maskering> [2012-10-09]

Lund, S, Cajså (2008). Prehistoric Soundscapes in Scandinavia. I Mossberg, Frans (red.) *Sounds of History*. Ljudmiljöcentrums skriftserie nr.6. Lund: Ljudmiljöcentrum vid Lunds universitet, ss. 12-29

Malmö stad (u.å.). *Scaniaparken*. <http://www.malmo.se/Medborgare/Idrott--fritid/Natur--friluftsliv/Parker/Parker-A-O/Scaniaparken.html> [2012-09-24]

Musikmagasinet (2012). Ljudland Del 4. Rummets musik [Poddradio] Sveriges radio 24 september. <http://sverigesradio.se/sida/default.aspx?programid=2960>

Nationalencyklopedin, NE (2012-10-09a). *Klangfärg*.
<http://www.ne.se/lang/klangf%C3%A4rg> [2012-10-09]

Nationalencyklopedin, NE (2012-10-09b). *Kritisk bandbredd*. <http://www.ne.se/kritisk-bandbredd> [2012-10-09]

Naturvårdsverket, NVV (2012-07-06a). *Riktvärden för buller*.
<http://www.naturvardsverket.se/Start/Verksamheter-med-miljopaverkan/Buller/Riktvarden-for-buller/> [2012-10-04]

Naturvårdsverket, NVV (2012-07-06b). *Riktvärden vid befintlig bebyggelse*.
<http://www.naturvardsverket.se/Start/Verksamheter-med-miljopaverkan/Buller/Riktvarden-vid-befintlig-bebyggelse/> [2012-10-04]

San Diego State University, College of Science, SDSU (u.å.). *Krakatau*.
http://www.geology.sdsu.edu/how_volcanoes_work/Krakatau.html [2012-09-18]

Schafer, R. Murray (1994). *The Soundscape: Our Sonic Environment and the Tuning of the World*. Vermont: Destiny Books.

Citerar Nicholson, E.M. & Koch, L. *Songs of Wild Birds*. (London, 1946).

Citerar Tolstoy, L. *War and Peace*. (London, 1971).

Sundberg, Johan (1989). *Musikens ljudlära*. 3. uppl. Stockholm: Proprius förlag

Tekniska Museet, Stockholm (2011-06-28). *Bilar*. <http://www.tekniskamuseet.se/1/531.html> [2012-09-20]

Torehammar, Clas (2012). Akustiker och Civil ingenjör på Tyréns. Föreläsning på Seminariet *Stadens ljud* Stockholm 14 september.

Torehammar, Clas & Hellström, Björn (2012). *Nine sound-art installations in public space*. Baserad på bidrag vid konferensen InterNoise 19-22 augusti 2012, New York. Tillgänglig: http://www.acousticdesign.se/upload/files/Clas%20Torehammar_InterNoise_NY_Paper.pdf [2012-09-21]

Torstensson, Magnus. (u.å). Stråkeko – Uppdragsbeskrivning. Opublicerat manuskript. Malmö: Unsworn industries AB.

Voodoo Film (2012-03-30). *Ljud*. <http://www.voodooofilm.org/artikel/ljud> [2012-10-03]

Wikipedia (2012-09-20). *Telefon*. <http://sv.wikipedia.org/wiki/Telefon> [2012-09-20]

WWF (2011-05-27). *Delfin*. <http://www.wwf.se/vrt-arbete/arter/1125712-delfin> [2012-09-18]

Bilaga 1- Rosengårdsstråket- ett pärlband av ljud, utifrån konceptet Stråkeko

Följande bilaga är ett gestaltungsförslag vilket utgår från kunskaperna från den första delen av arbetet. Det är ett förslag på hur kunskaperna om ljud kan implementeras i en gestaltning av Rosengårdsstråket i Malmö.

I gestaltningen testas mina frågeställningar om hur ljud kan förstärka platsers unika egenskaper och på så vis skapa förutsättningar för folk att röra sig i nya riktningar. Samtidigt som det även ska få människor ska stanna upp och bli intresserade av platserna utifrån dess ljudbild i samma mån som dess visuella egenskaper.